



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL
PRESUPUESTAL EN EL ÁREA DE SERVICIO DE CALIDAD
EN TELECOMUNICACIONES, EDELNOR.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

Palomino Falcón, Jhoel Ángel

ASESOR:

Mg. Vergara Calderón, Rodolfo

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema Informático

LIMA-PERU

2016

TESIS

DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL
ÁREA DE SERVICIO DE CALIDAD EN TELECOMUNICACIONES, EDELNOR.

PALOMINO FALCÓN, Jhoel Ángel

AUTOR

Mg. VERGARA CALDERÓN, Rodolfo

ASESOR

***Presentada a la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César
Vallejo para optar el Grado de: INGENIERO DE SISTEMAS***

APROBADO POR:

PRESIDENTE DEL JURADO

SECRETARIO DEL JURADO

VOCAL DEL JURADO

DEDICADO A

Dedico esta investigación al divino creador, para todos los integrantes de mi familia por su apoyo incondicional en todos los proyectos de mi vida. A mi hija Kori Valentina causante de motivación para culminar mi trabajo de investigación.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser guía y protector de mi vida y mi familia.

A cada docente por sus conocimientos impartidos para mi formación profesional.

A mi asesor Mg. Rodolfo Vergara y al Ing. Marcelino Estrada, profesionales con gran capacidad de orientación y asesoría por su apoyo constante durante el desarrollo de este trabajo.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo: Jhoel Ángel PALOMINO FALCON, estudiante en curso de la escuela de Ingeniería de Sistemas, identificado con DNI N° 47834264, a fin de cumplir con las disposiciones en el reglamento de grados y títulos de la universidad César Vallejo presento mi tesis titulada **“DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL ÁREA DE SERVICIO DE CALIDAD EN TELECOMUNICACIONES, EDELNOR.”** Declaro lo siguiente:

1. La información presentada en la tesis es de mi autoría.
2. Se cumple de manera estricta las normativas vigentes de referencia ISO 690 y citas en cada una de los trabajos de investigación que sirven como línea base de esta tesis. En mención a lo anterior, se declara que la tesis es auténtica y no presenta plagios total o parcial.
3. El trabajo de investigación tampoco fue presentado bajo otra modalidad a fin de obtener un grado académico, título profesional o carrera técnica.
4. Las fuentes mencionadas en los resultados son atenciosos, no fueron forzados, ni plagiados, bajo estas premisas se informa que cada sección de la tesis constituye un aporte tanto académico como de cambio favorable en el proceso utilizado como variable dependiente.

Si las autoridades educativas identifican la presencia de copia o no referencia a los autores originales de trabajos de investigación así como también autoplagio (presentación de trabajos de otros autores que aún no se publicaron formalmente), uso ilegal de fuentes externas (piratería) o adulteración (adjudicarse ideas, frases o pensamientos de otros), dejo a libre disposición la aplicación de la normativa actual de la Universidad César Vallejo, asumiendo de esta manera la consecuencia de actos deshonorables.

JHOEL ÁNGEL PALOMINO FALCÓN

PRESENTACIÓN

El presente trabajo tiene como finalidad definir como un sistema de inteligencia de negocios influye (Datamart) dentro de un proceso de control presupuestal en la entidad Edelnor S.A.A. teniendo como principal objetivo la mejora del proceso de estudio, este trabajo está definido en una totalidad de siete capítulos:

Iniciando con la introducción en el Capítulo I, detallando la problemática, fuente y motivación de la investigación, hechos previos relacionados con ambas variables de estudio, teorías ya existentes para definir los objetivos y desarrollo del sistema.

Para el siguiente capítulo se define que método se utilizara para la investigación, verificación de variables, definición y sustento para la población y tipo de muestra y aspectos de desarrollo en general.

En el tercer capítulo se define los logros obtenidos en función a mediciones usando la herramienta SPSS.

El cuarto capítulo incluye la comparativa de la investigación con otros trabajos.

Para el siguiente capítulo se menciona a que conclusiones se llegan para el presente trabajo de investigación, capítulo VI refleja las recomendaciones a tener en cuenta. Finalmente para el capítulo siete la bibliografía que se usó como fuente para la elaboración total de la tesis.

Dignos y respetados miembros espero que el trabajo de investigación se encuentre dentro de los lineamientos y exigencias vigentes, así también espero que en un futuro se considere como materia de investigación para próximos trabajos.

ÍNDICE

	Pág.
PÁGINAS PRELIMINARES	i
Hoja para el jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	x
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática	3
1.2. Trabajos previos	6
1.3. Teorías relacionadas al tema	13
1.4. Formulación del problema	32
1.5. Justificación del estudio	33
1.6. Hipótesis	36
1.7. Objetivos	36
II. MÉTODO	37
2.1. Diseño para investigación	38
2.2. Variables, Operacionalización	39
2.3. Población, muestra	43
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	45
2.5. Métodos de estudio de datos	46
2.6. Fundamentos éticos	49
III. RESULTADO	59
IV. DISCUSIÓN	65
V. CONCLUSIONES	67
VI. RECOMENDACION	69
VII. REFERENCIAS	71
ANEXOS	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro.1 Criterios de selección de la Metodología de Desarrollo.....	30
Tabla Nro.2 Validación de expertos para la aplicación de la metodología	46
Tabla Nro.3 Operacionalización de variables	41
Tabla Nro.4 Indicadores	42
Tabla Nro.5 Medidas descriptivas del Pre-test de Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal y Post- test de Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal.....	51
Tabla Nro.6 Medidas descriptivas del Pre– test de Eficacia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal y Post- test de Eficacia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal.	52
Tabla Nro.7 Prueba de normalidad para el Pre Test del indicador Eficacia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal	54
Tabla Nro.8 Prueba de normalidad para el Post Test del indicador Eficacia del nivel de servicio para el proceso de control presupuesta	55
Tabla Nro.9 Prueba de normalidad para el Pre Test del indicador porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal.....	56
Tabla Nro.10 Prueba de normalidad para el Post Test del indicador porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal.....	56
Tabla Nro.11 Prueba de Rangos de Wilcoxon para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal.....	60
Tabla Nro.12 Estadístico de contraste	60
Tabla Nro.13 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de responsable	109
Tabla Nro.14 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de unidad	109
Tabla Nro.15 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de tiempo	110
Tabla Nro.16 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de grupo.....	110
Tabla Nro.17 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de etapa	110
Tabla Nro.18 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de actividad	111
Tabla Nro.19 Nivel de granularidad perspectiva tipo de responsable	112
Tabla Nro.20 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de unidad	112

Tabla Nro.21 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de tiempo	112
Tabla Nro.22 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de grupo.....	113
Tabla Nro.23 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de etapa	113
Tabla Nro.24 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de actividad	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura Nro.1 Diagrama del proceso de diseño de un Datawarehouse	14
Figura Nro.2 Arquitectura de Business Intelligence.....	15
Figura Nro.3 Proceso de control presupuestal.	18
Figura Nro.4 Tareas de la metodología de Kimball	25
Figura Nro.5 Etapas de la Metodología: CROSS Industry Standard Process for Data Mining	29
Figura Nro.6 Porcentaje de eficiencia presupuestaria antes y después del datamart	52
Figura Nro.7 Eficacia de nivel de Servicio antes y después de implementado el datamart	53
Figura Nro.8 Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal del Pre –Test.....	58
Figura Nro.9 Eficacia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal del Post –Test	59
Figura Nro.10 Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal del Pre –Test.....	62
Figura Nro.11 Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal del Post –Test.....	63
Figura Nro.12 Número de proyectos ejecutados, por unidad en un tiempo determinado	98
Figura Nro.13 Número de proyectos ejecutados, por grupo y unidad en un tiempo determinado	99
Figura Nro.14 Eficacia presupuestaria de proyecto, por unidad en un tiempo determinado	99
Figura Nro.15 Eficacia presupuestaria de proyecto, por etapa en actividad.	100
Figura Nro.16 Eficacia presupuestaria de proyecto, por grupo en un tiempo determinado	100
Figura Nro.17 Eficacia presupuestaria de proyecto, por etapa en un tiempo determinado	101

Figura Nro.18 Número de proyectos retrasados, por grupo en un tiempo determinado.	101
Figura Nro.19 Número de proyectos retrasados, por etapa y actividad.	102
Figura Nro.20 Número de actividades inconclusas, según la etapa y responsable	102
Figura Nro.21 Número de actividades inconclusas, según la etapa y tiempo determinado.	103
Figura Nro.22 Estado del proyecto, por etapa en determinado responsable	103
Figura Nro.23 Eficacia presupuestaria de proyecto, por grupo y unidad en un tiempo determinado.....	104
Figura Nro.24 Modelo conceptual para la planificación presupuestaria.	105
Figura Nro.25 Modelo conceptual para el seguimiento y control de proyectos ...	105
Figura Nro.26 Modelo conceptual ampliado del hecho para la planificación presupuestaria.....	114
Figura Nro.27 Modelo conceptual para el seguimiento y control de proyectos. ..	115
Figura Nro.28 Tabla de dimensión DIM_UNIDAD	116
Figura Nro.29 Tabla de dimensión DIM_RESPONSABLE	116
Figura Nro.30 Tabla de dimensión DIM_TIEMPO	116
Figura Nro.31 Tabla de dimensión DIM_GRUPO.....	117
Figura Nro.32 Tabla de dimensión DIM_ETAPA.....	117
Figura Nro.33 Tabla de dimensión DIM_ACTIVIDAD.....	118
Figura Nro.34 Tabla de Hechos "FACT_PLANIFICACION_PRESUPUESTARIA"	118
Figura Nro.35 Tabla de Hechos "FACT_SEGUIMIENTOYCONTROL	119
Figura Nro.36 Uniones de las dimensiones y tablas de hechos.	120
Figura Nro.37 Creación de modulo para limpieza y Creación de tablas.....	121
Figura Nro.38 Script Limpieza de dimensiones y tablas de hechos.	121
Figura Nro.39 Conexión de base de datos para carga de ETL	122
Figura Nro.40 Script creacion de dim_proyecto	122
Figura Nro.41 Script creacion de dim_actividad	123
Figura Nro.42 Script creacion de dim_etapa	123
Figura Nro.43 Script creacion de dim_fecha y dim_grupo.....	124

Figura Nro.44 Script creacion de tablas fact.....	124
Figura Nro.45 Carga de datos ETL de dimensiones	125
Figura Nro.46 Carga de datos ETL de dimensiones	126
Figura Nro.47 Carga de datos temporal ktr.	127
Figura Nro.48 Descarga de archivos para alerta via mail.....	127
Figura Nro.49 Reporte de Eficacia presupuestaria por proyecto.....	128
Figura Nro.50 Número de proyectos por area.	129
Figura Nro.51 Costo total de proyectos por unidad.	130

RESUMEN

El proyecto incluye el desarrollo, implementación y evaluación de un Datamart para el proceso de control presupuestal en la empresa Edelnor, el cual se gesta a fin de realizar cambios positivos en la adquisición de información respecto a los estados de los proyectos realizados por la empresa en todas las sedes donde viene operando actualmente el área de servicio en calidad de telecomunicaciones.

La finalidad de la investigación es definir como un Datamart influye dentro del proceso de control presupuestal en la organización Edelnor, considerando fundamentalmente para definir el sistema los objetivos específicos.

Para garantizar la correcta elaboración, estructurada y documentada del Datamart se usa como guía la metodología cíclica HEFESTO y el desarrollo sobre la herramienta PENTAHO SERVER BI a fin de simplificar las actividades recurrentes de los interesados de negocio para este proceso, desde el monitoreo y la realización de informes diarios.

Palabras claves: Datamart, proceso de control presupuestal, Hefesto, metodología cíclica.

ABSTRACT

The project includes the development, implementation and evaluation of a Datamart for the process of budget control in the company Edelnor, which is developed in order to make positive changes in the acquisition of information regarding the status of projects carried out by the company in all the headquarters where the service area is currently operating as telecommunications.

The purpose of the research is defined as a frame of reference in the process of budgetary control in the organization.

To achieve the correct, structured and documented elaboration of Datamart, it is a guide to the HEFESTO cyclic methodology and the development of the PENTAHOSERVER BI tool in order to simplify the recurring activities of business stakeholders for this process, from monitoring and daily reporting.

Keywords: Datamart, budget control process, Hefesto, cyclic methodology.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCION

I. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación involucra una de las problemáticas que afecta a un considerable porcentaje de empresas en nuestro medio local y también en el exterior del país relacionado con el proceso de control presupuestal, el cual consiste en la proyección, estimación, dirección y control de las operaciones de una empresa en función a los costos estimados por área o proyecto de forma eficiente y por qué no automatizada.

El proceso de control presupuestal en la empresa EDELNOR S.A.A. cuenta con los siguientes sub procesos: Control y planeación del presupuesto, formulación de programas a mediano plazo, elaboración y comparación de presupuestos y evaluación de asignación de presupuesto. En el primer y cuarto subproceso se observó que se realizaban indistintamente por que se trabajaba en función a los sistemas que tienen implementados en las sedes que se administran desde la oficina principal, 15 sedes tienen una aplicación antigua para el control de operaciones y 10 sedes tienen una aplicación diferente. Ambas contaban con un módulo para el control presupuestal. Esto genera incongruencias y dependencia de la información que se tiene en las sedes para evaluar el porcentaje de eficacia presupuestaria y obtener informes para la gerencia.

El proyecto se realizó con la finalidad de tener automatizado e integrado el proceso de control presupuestal ya que es de vital importancia llevar un control sobre todas las sedes administradas por el área de servicio de calidad en telecomunicaciones, así evaluar las desviaciones en los proyectos, trabajos operativos, mantenimientos preventivos y correctivos en función a los costos.

Se logró dar una solución a los problemas descritos con la implementación de un Datamart para de integrar la información de todas las sedes, el proyecto de investigación fue dividido en 06 capítulos.

El capítulo inicial incluye los datos generales de la investigación como el título de investigación, la duración y tipo de investigación, en el siguiente capítulo se define la realidad problemática de la empresa a investigar, los objetivos que se pretenden cumplir al final de la investigación, antecedentes relacionados a las dos variables de estudio (Datamart y proceso de control presupuestal), así también se define la justificación operativa, económica e institucional para el desarrollo del proyecto a fin de evaluar su viabilidad.

En el capítulo tres se mencionó el tipo y diseño de nuestro estudio, se hace énfasis en la definición de nuestra población, muestra y el muestreo del estudio de investigación, se detalla las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se utilizan para la identificación de los problemas y definición de las variables de estudio.

En el capítulo cuatro se detalló los aspectos administrativos de la investigación, el presupuesto total para el desarrollo y el cronograma de ejecución desde el inicio de la investigación hasta la entrega y cierre del proyecto, posteriormente se detalló la bibliografía que se utilizó como fuente para el desarrollo del proyecto de tesis y en el último capítulo se adjuntan los anexos que son la evidencia de la investigación.

1.1. Realidad problemática

Edelnor se ubica en la mayor posición del sector de energía y forma parte del grupo más reconocido de energía eléctrica a nivel internacional. En los últimos 5 años se ha posicionado entre las empresas de su rubro gracias a su apoyo para sostener desarrollo en las regiones donde se encuentra.

Entre los principales objetivos de la entidad se encuentra el garantizar la entrega de energía de calidad y a costo aceptable donde ejerce operaciones según su lineamiento o modelo empresarial.

La core del negocio de EDELNOR es la generación, entrega y venta de energía eléctrica, se dedica también al gas natural (aprovisionamiento, distribución y comercialización), la cogeneración y las energías renovables. En estos dos últimos ámbitos, la Compañía se centra básicamente en las instalaciones eólicas, mini hidráulicas, el aprovechamiento de residuos y la biomasa.

En la gerencia de telecomunicaciones y operaciones tienen la responsabilidad de realizar el monitoreo y regulaciones constantes de los enlaces electrónicos de la empresa para asegurar la alta disponibilidad de los equipos informáticos, que en conjunto se encargan del control de las señales emitidas en torres de energía, estaciones eléctricas, áreas de telecontrol de lima metropolitana y algunas estaciones a nivel nacional. Actualmente cuenta con cuatro áreas (**Ver Anexo 02**) que se mencionan a continuación.

- Ingeniería de servicio de red.
- Red de Competencia y Operaciones.
- Servicio y Calidad de Telecomunicaciones.
- Entrega Global.

Para el desarrollo del trabajo de investigación se considera como lugar de estudio el área de servicio y calidad de telecomunicaciones quienes tienen como principal función la administración de todas las sets de trabajo (estaciones eléctricas) y equipos tecnológicos de la empresa.

“La estrategia empresarial y operaciones de calidad son considerados como factor crítico para el éxito de la empresa. Alcanzar el objetivo se lograra dependiendo de la habilidad y recursos del equipo para la implementación del proceso de calidad. La manifestación del fracaso puede presentarse cuando la estrategia para la calidad no tiene relación con las estrategias corporativas.”¹

Uno de los procesos principales en el área es el control de los recursos económicos (proceso de control presupuestal) asignados para la administración de los equipos tecnológicos a nivel de lima metropolitana. La evaluación de las desviaciones en el presupuesto para la gestión de proyectos o trabajos operativos se hace complicado ya que la información se maneja de forma diferente en algunas sedes de la empresa por que los sistemas no son los mismos, esto retrasa los trabajos para comprobar la eficacia presupuestaria. Otro autor menciona que: “cuanto más exacta sea la información mejor será su calidad, en general el costo de la obtención de la información aumenta a medida que mejora la calidad deseada.”²

El área de servicio y calidad en telecomunicaciones tiene como responsabilidad recopilar y clasificar la información sobre el estado actual de la infraestructura de los equipos de todas las sedes (Ver anexo 03), la recopilación de información se realiza manualmente desde las bases de datos donde se almacena la información de los equipos.

¹ HERNÁNDEZ, Manrique. *Sistema de Gestión de la calidad en la empresa Grupo Edificar Teotihuacano SA. TESIS DE LICENCIATURA*, 2006

² FIGUEROA, Jhonan. *Importancia de los sistemas de información en la toma de decisiones gerenciales. TESIS DE MAESTRIA*, 1997

Así mismo el área recibe constantemente peticiones para la elaboración de informes sobre el estado actual de los proyectos o trabajos operativos en las diferentes sedes bajo su administración, estas son realizadas por distintas áreas de la empresa donde se consideran datos como (Porcentaje de avances de los proyectos, cantidad de presupuesto ejecutado hasta el momento por los diferentes proyectos, mantenimientos preventivos y correctivos), se determinó que la eficiencia para la entrega de documentos tales como informes y peticiones relacionados al control presupuestal es menor al 70% en los últimos 06 meses (Ver Anexo 04).

En resumen, para el proceso de control presupuestal se puede observar que existen problemas relacionados tales como asignación inadecuada del presupuesto para los trabajos mensuales, debido a que no se solicita con exactitud el presupuesto, así mismo se puede observar que la eficiencia para la respuesta a solicitudes de documentos para el control presupuestal no está dentro de los SLA establecidos por el área (Ver anexo 03).

De acuerdo a la problemática descrita se sugieren las siguientes alternativas de solución:

- Contratar a personal especializado para la administración de los proyectos a cargo del área de servicio de calidad en telecomunicaciones.
- Desarrollar un sistema web para controlar la asignación de presupuesto.
- Desarrollar un Datamart para integrar la información relevante de todas las sedes administradas por el área y optimizar en control presupuestal.

Se elige la tercera opción ya que entre todas es la que permite a los usuarios autorizados acceder a información y procesarla sin necesidad de generar conflictos con las bases de datos transaccionales (tráfico de red, saturación de base de datos y acceso a data sensible) y al mismo tiempo

tener control sobre la integridad de datos, el activo más importante de la empresa.

- **Trabajos previos**

En el 2013, Palomino y Yalán realizaron la tesis “Diseño de un Datamart para Seguros Masivos”. El tipo de investigación es aplicada pre experimental por que utilizaron conceptos de inteligencia de negocios existentes para mejorar un proceso de la empresa. La problemática del trabajo de investigación se centra en la forma en la que se toman las decisiones en la empresa T Impulso, se requiere de reportes resumidos para la toma de decisiones a mediano y corto plazo. Para cumplir tales requerimientos los empleados del área logístico realizan reportes manualmente de los archivos que tienen a cargo, esto ocasiona que se tenga resultados en diferentes formatos y no tan certeros.

El problema principal radica en el proceso de recopilación e carga de los archivos cuando se presente reportes, así mismo el manejo de las herramientas informáticas requiere de mayor conocimiento, los autores comentan que la homogenización de los datos no se puede resolver ya que se trabajan con base de datos diferentes, por ello proponen extraer los datos de las fuentes del área logística, centralizar e integrar la data para obtener información.

El objetivo de este trabajo de investigación es implementar un Datamart para reducir los intervalos de entrega para la elaboración de los reportes necesarios en un 30% el área logística, así mismo definen como un objetivo específico la integración y automatización para la recolección de la información en el área logística.

En el estudio realizado propone esta solución teniendo como justificación tecnológica el poner a la par los sistemas informáticos y el uso de herramientas tecnológicas con los principales competidores nacionales e

internacionales de la empresa y la justificación económica de la implementación de un Datamart es obtener la información más integrada y así reducir en un 30 % los tiempos al momento que se solicite información, esto se verá reflejado al momento que se realice un reporte, debido a ello se consume menos tiempo y ahorra en costos.

Del trabajo de investigación se concluyó que mediante las etapas de recolección, modificación y carga de información existente en forma automática se obtiene un contenedor (Datamart) que permite la explotación eficiente de la información, la implementación de un Datamart reduce el tiempo en la elaboración de los reportes en un 35 % (mayor al tiempo estimado al inicio del proyecto) tanto en el área logística como en el área informática, por ende constituye una herramienta efectiva de control en la división de despachos de la organización T – Impulso.

- ✓ De esta investigación se considera como aporte las metodologías para el desarrollo de un Datamart, los procedimientos para la gestión de proyectos de Business Intelligence, incluso nos detalla los criterios para la selección de una metodología en función a los requerimientos y el tiempo para el desarrollo de nuestro trabajo de investigación.

- En el 2012, Ocas Melsi Terrones realizó la tesis “Desarrollo de un Datamart en el área de administración y finanzas de la municipalidad distrital de los baños del inca”. El autor presenta su trabajo de investigación definiendo según el propósito de tipo Pre experimental – tecnológico.

El estudio tiene como problemática la ineficiente administración de las operaciones del negocio en la división de tesorería y finanzas para la gobierno comunal de los Baños del Inca ya que no muestran información procesada, únicamente se trabajan reportes para el área operativa que en un 25 % de veces conllevan a reprocesamiento por otras áreas.

El objetivo de esta investigación fue Desarrollar un Datamart que contribuya a elevar la eficiencia en la de toma de decisiones en un 50 % en la institución para el periodo 2012, como objetivo específico se consideró el diseñar la base de datos dimensional del área de Administración y Finanzas, elaborar cubos y reportes necesarios para el mejor estudio de los datos y demostrar que la utilización de un Datamart permite optimizar procesos core en las áreas de la empresa.

Como conclusión demostrada por el trabajo indica que luego de la implementación de un Repositorio de datos la eficiencia para la toma de decisiones dentro del equipo de finanzas y administración de la gobierno municipal de Baños del inca es mayor al 10% en comparación a los datos obtenidos en su pre test, esto porque la obtención de información no está limitada a lugar y tiempo usando un Datamart.³

La implementación del Datamart en la institución contribuyo a mejorar la administración y gestión de la información, disminuyendo en un 60 % los tiempos del desarrollo de reportes necesarios para decisiones estratégicas basadas en información de calidad. Estos datos son obtenidos luego de la implementación del sistema y son superiores a los objetivos planteados inicialmente.

Como conclusiones del trabajo de investigación el autor nos menciona que el uso de una interfaz de inteligencia de negocios con reportes permite un manejo intuitivo y sencillo a los usuarios finales para generar sus propios reportes y análisis, acorde a las necesidades del negocio en comparación del uso de hojas de cálculo o de los sistemas transaccionales.

³ OCAS, Melsi. Desarrollo e implementación de un Datamart en el área de administración y finanzas de la municipalidad distrital de baños del Inca, 2012.

- ✓ Este antecedente suministra para el presente trabajo de investigación la estructura para definir los objetivos de la implementación de un Datamart, así mismo detalla como estimar los costos para la implementación y medir la recuperación de la inversión.
- En el 2012, Pajuelo, M y Palomino, H realizaron la tesis “Diseño de un Cuadro de Mando Integral basados en un repositorio de datos y sus Influencias en la Gestión de la División de Contraloría y Finanzas de Mi Banco”. Tipo de investigación determinada por el autor como aplicada – experimental, tiene como problemática la optimización de las etapas de estrategia, revisión de gestión y control estratégico de Mi banco, para el área de Contraloría, ya que esta requiere de la entrega de datos necesarios para los objetivos que tienen trazados.

El objetivo principal es Dashboard basado en un repositorio de datos que facilite los procesos principales de la empresa. Así también tiene como objetivo específico plantear las métricas, sus roles, objetivos y bases en todas las perspectiva del Dashboard Integral y optimizar el flujo de la alta dirección para la toma de decisiones críticas, minimizando los tiempos en un 25% a través de información vigente de la empresa.

Los resultados obtenidos luego de la implementación determinan que se redujo en un 30 por ciento sus costos operativos y optimizando el tiempo para entrega de reportes en un 45 por ciento.

Como conclusiones de esta investigación tenemos que la implementación de una herramienta business intelligence permite cuantificar el control para el área estratégico de la entidad Mi banco, también se determina que el análisis y puesta en marcha de la solución de logra mejorar los procesos de Mi banco.

- ✓ De esta investigación se tomará como referencia el diseño de la arquitectura técnica de un datamart, arquitectura de tablas de hechos y el proceso de extracción y carga de datos, así mismo nos detalla diferentes herramientas de inteligencia de negocios y sus funcionalidades, sus ventajas y desventajas para la implementación.
- En el 2012, Arias Jaime realizó la tesis “Diseño y construcción de un Datamart para el filtro de opiniones en la web a partir de datos originados en el portal educar chile” de tipo cuantitativa pre- experimental, donde menciona como problemática de estudio mejorar como inicia el flujo de estudios para los alumnos de distintas carreras dentro de un campus universitario.

El objetivo principal de esta investigación fue diseñar un datamart que permite la extracción y el procesamiento de los datos, además de su posterior carga y actualización, así también reducir en un 50 % el tiempo de generación de reportes y análisis de datos por alumno, escuela o facultad en la búsqueda de una tendencia.

Como resultado de este trabajo de investigación tenemos que se obtuvo una perspectiva distinta respecto a los sucesos en el campus universitario, se redujeron en un 70% los tiempos para la generación de reportes para el control de las etapas por las que pasa el alumnado con esta información y respalda la toma de decisiones de forma efectiva .

- ✓ Del trabajo se considera como aporte para nuestro trabajo de investigación las etapas de desarrollo de un datamart utilizando la metodología Hefesto, así mismo se considera relevante las especificaciones de las distintas metodologías para el desarrollo de proyectos de inteligencia de negocios.

- En el 2010, Samara Muhammad realizó la tesis “Development and Implementation of Air Quality Data Mart for Ontario, Canadá” teniendo como problemática de estudio evaluar la diferencia de la calidad de aire entre las zonas urbanas y rurales de Ontario y así poder determinar los niveles de contaminación y la exposición de los pobladores a estos contaminantes, los datos de calidad del aire están disponibles en el Ontario Web del Ministerio de Medio Ambiente para 43 estaciones de monitoreo a través de Ontario.

La población de estudio en este trabajo de investigación está delimitada por 139 instrumentos de monitoreo continuo en 40 sitios distintos utilizando un sistema de telemetría por los analistas de datos y operadores de estaciones para comprobar la precisión del instrumento.

Como resultado de la investigación se obtuvo que la integración de los datos de calidad del aire en un Datamart utilizando la herramienta OLAP genera resultados analíticos fiables en un 40 % mayor al análisis sin sistema. El objetivo general del diseño e implementación es integrar los datos agregados disponibles para todas las ciudades y ciertos contaminantes regulados.

- ✓ De este antecedente se toma como aporte los criterios de selección de datos para el proceso de extracción, transformación y carga de datos desde las bases de datos relacionales a los cubos multidimensionales, así mismo la herramienta Pentaho Data Integration para el desarrollo del proyecto.
- En la tesis presentada el 2016 para obtener el grado de ingeniero titulada, “Inteligencia de negocios para la dinamización en la toma de decisiones en la gestión contable y presupuestal de la municipalidad de Víctor Parco Herrera” se menciona que:

La finalidad del trabajo de investigación es generar una línea base como apoyo en la estrategia del negocio, para el área de contabilidad y lograr el desarrollo de la municipalidad.⁴

El tipo de investigación del trabajo de investigación es cuasi-experimental y el diseño es de sucesión En línea, denominado también como análisis de en función de pre test y post test.

Según el análisis de resultados del autor se determina que: El tiempo de elaboración de reportes de gestión de Contabilidad y Presupuesto con la Inteligencia de Negocios es de 34.11 segundos, teniendo un nivel de impacto de decremento de 194.29 y en porcentaje de 85.07% en comparación al pre- test. Para el segundo indicador “Costo de elaboración de reportes de gestión de Contabilidad y Presupuesto usando el Sistema de información actual” es de 0.99 soles y el indicador “Costo de elaboración de reportes de gestión de Contabilidad y Presupuesto a utilizando la Inteligencia de Negocios” es de 0.15 soles, teniendo un nivel de impacto de decremento de 0.84 soles y en porcentaje de 85.07%.

- ✓ Del este precedente, consideramos que contiene información necesaria para la ejecución de este proyecto, respecto a la variable dependiente a fin de obtener una mejor visión acerca de lo que abarca el proceso de control presupuestal.

⁴ GASTAÑADUI CABALLERO, Y. y TAMAYO AVALOS, J. Desarrollo e implementación de un Datamat en el área de administración y finanzas de la municipalidad distrital de baños del Inca [en línea]. Perú: Universidad nacional de Trujillo [fecha de consulta 21 enero 2009]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/xmlui/handle/UNITRU/3832>

1.2. Teorías relacionadas al tema

A. Datawarehouse

- El datawarehouse es un de almacén de datos actualizados que se utilizan en el sistema de business intelligence. La finalidad del proceso de ETL es un generar como producto final un repositorio de datos altamente optimizado para el análisis y consultas.⁵

Su principal característica es integrar datos de una o más fuentes distintas, seleccionando y almacenando los datos necesarios de forma organizada para luego procesarla, permitiendo su posterior estudio desde múltiples perspectivas y con grandes velocidades de respuesta. Facilita a los interesados del proceso tener una visión más compleja y global de los procesos por ser esta el resultado del conocimiento acerca del funcionamiento de la organización.⁶

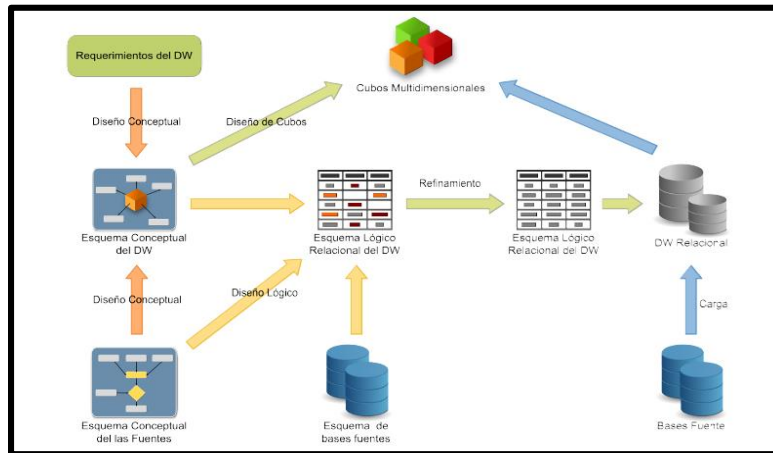
Sin información estructurada para asistir y reforzar las decisiones, la automatización no tiene sentido. Esta exigencia de obtener información para un grupo de individuos es la principal razón de negocios que conduce al concepto de almacenes de datos. No es sólo en llevar la información hacia la cúspide (gerencia) sino a través de la empresa, para que todos los colaboradores que la necesiten tengan accesibilidad de ser necesario.⁷

En base a los conceptos mencionados podemos concluir que el datawarehouse es considerado como repositorio principal que debe estar relacionado con las herramientas de inteligencia de negocios, a su vez ser utilizado como un objeto de estudio para otras transformaciones de datos a fin de suplir otras necesidades dela empresa.

⁵ CZERNICKI, Bonte. Next-Generation Business Intelligence Software with Silverlight, ARPRESS, 2009

⁶ GEROLMANI, N, REVELLO, E. y VENZAL Z. Implantación de Data Warehouse Open Free, Tesis de grado, 2011

⁷ SPERLEY, Eric. The Enterprise Data Warehouse: Planning, Building, and Implementation. Prentice Hall, 1999

Figura Nro. 1 Diagrama del proceso de diseño de un Datawarehouse

Fuente: GEROLMANI, 2011

En la figura anterior se visualiza todas las etapas que deben de considerarse para el diseño de un datawarehouse, desde la identificación de las fuentes, el diseño del esquema lógico y la creación de cubos multidimensionales.

Al desarrollar un datawarehouse es primordial que los usuarios finales participen activamente durante las diferentes fases de su desarrollo, debido a que son ellos los que conocen lo técnico del negocio, cuáles son las carencias y por consiguiente evidencian los objetivos que deseamos obtener. También, se adaptará a las situaciones cambiantes por las que atraviese la empresa.⁸

Datamart:

La implementación de un repositorio de datos incluye el flujo óptimo para la presentación de informes para un área en particular. Estudios analizados para el presente trabajo de investigación llegan a la conclusión

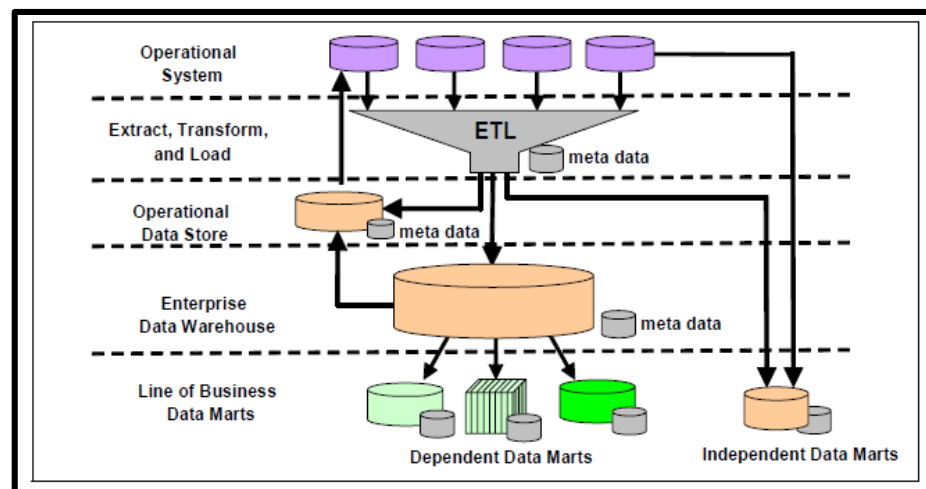
⁸ BERNABÉU, Lora. Hefesto: Metodología para la construcción de un Data Warehouse, 2010

que no se recomienda realizar consultas directamente en bases de datos transaccionales, ya que puede afectar la integridad de datos.

Los repositorios de datos se definen como un conglomerado de información esencial del negocio, son gestados para satisfacer las exigencias específicas de usuarios (ubicación geográfica, sector organizacional). Los Datamart son generalmente parte esencial del datawarehouse, pueden también integrar una gran cantidad de orígenes distintos, también pueden ser complejos dependiendo de sus datos que el propio datawarehouse.⁹

Para la carga de datos hacia el Datamart se pueden utilizar técnicas de carga de herramientas OLAP, teniendo en cuenta la capacidad de la herramienta para de soportar extracción de grandes volúmenes de datos desde las fuentes, para así no sobrecargar las mismas. Además los tiempos de carga y la calidad de los datos a ser transportados hacia el Datamart.¹⁰

Figura Nro. 2 Arquitectura de Business Intelligence



Fuente: BALLARD, 2009

⁹ PACHECO, J. y OCHOA, E. Un Sistema de información ejecutivo basado en datamart para la prevención, análisis y supervisión de las operaciones de lavado de activos en la Empresa Concorde, 2008. Pg.59

¹⁰ VIZUETE, M y YELA, C. Análisis, diseño e implementación de un datamart para el área de sismología del departamento de geofísica de la escuela politécnica nacional. 2006 Pg.57

Business Intelligence:

- Inteligencia de negocios es un conjunto multifuncional de metodologías, procesos, tecnologías y buenas prácticas. Contiene la opción de generar estructuras de datos para realizar análisis teniendo como origen un conjunto de datos almacenados en uno o varios sistemas.¹¹
- Emplear los instrumentos de Business Intelligence induce la mitigación de los silos o brechas de información. Se generan brechas de información cuando dentro de las empresas no se comparte toda la información necesaria entre los distintos departamentos o centros, ya sea por temas de accesibilidad o confidencialidad de datos, lo que evidentemente trae como consecuencia disconformidad entre los mismos.¹²
- Business Intelligence es una gama de herramientas de alta performance y aplicaciones maduras para la ayuda a la toma de decisiones, su fin genérico es dar acceso interactivo, análisis y manipulación de información corporativa de misión crítica sin necesidad de afectar los sistemas transaccionales.¹³

Por lo citado anteriormente podemos definir a la inteligencia de negocios como una herramienta con un potente valor para las empresas de cualquier sector, esta facilita el cumplimiento de los objetivos mediante un análisis de la información, debemos de considerar aspectos como la gestión del conocimiento organizacional y herramientas de extracción de datos.

¹¹ GEROLMANI, N, REVELLO, E. y VENZAL Z. Implantación de Data Warehouse Open Free, Tesis de grado, 2011 Pag.20

¹² CANO, Jose Competir con información, 2011 Pag.333

¹³ MICHALEWICZ, Z. SCHMIDT, M. Adaptive Business Intelligence. Springer. 2006 Pag.23

B. Proceso de Control Presupuestal

El proceso de control presupuestal es todo un flujo o ciclo administrativo originado en la planeación, esta se ve reflejada en el diseño del presupuesto del año y finaliza con un presupuesto para cada área involucrada del negocio. Es una poderosa herramienta de gestión técnica y de administración ayuda a verificar los esfuerzos de toda la organización en una forma más coordinada y profesional.¹⁴

El proceso de control presupuestal abarca puntos importantes como la coordinación de las actividades entre diversas áreas de la una empresa, se basa en la estructuración de un plan integral, coherente e indivisible. La omisión de cualquier punto relevante en función a costos y objetivos afectaría el logro de los mismos.¹⁵

Podemos decir también que el control presupuestal se puede llevar a cabo a través de la comparación sistemática del conjunto de previsiones establecidas para cada uno de las áreas en el presupuesto inicial, la información histórica que proporciona la contabilidad también es un mecanismo de control para el proceso en sí.¹⁶

El control presupuestal incluye procedimientos sólidos y mecanismos de control en todas sus etapas, su fin es obtener el máximo rendimiento con el mínimo esfuerzo, solo se puede obtener esto si los gestores y líderes de las empresas actúan con pericia y habilidad ante cualquier eventualidad presentada en la organización.¹⁷

¹⁴ JAIMES, Armando. Diseño de un sistema de control presupuestal y de gestión estratégica de costos para las empresas manufactureras medianas localizadas en el distrito federal y zona conurbana. 2006 Pág. 103

¹⁵ RIVAS, Roxana. Elaboración y control presupuestal para empresas, Centro de desarrollo gerencial de la Universidad del Pacifico. 2000, Pág. 12.

¹⁶ RIVAS, Roxana. Elaboración y control presupuestal para empresas, Centro de desarrollo gerencial de la Universidad del Pacifico. 2000, Pág. 20.

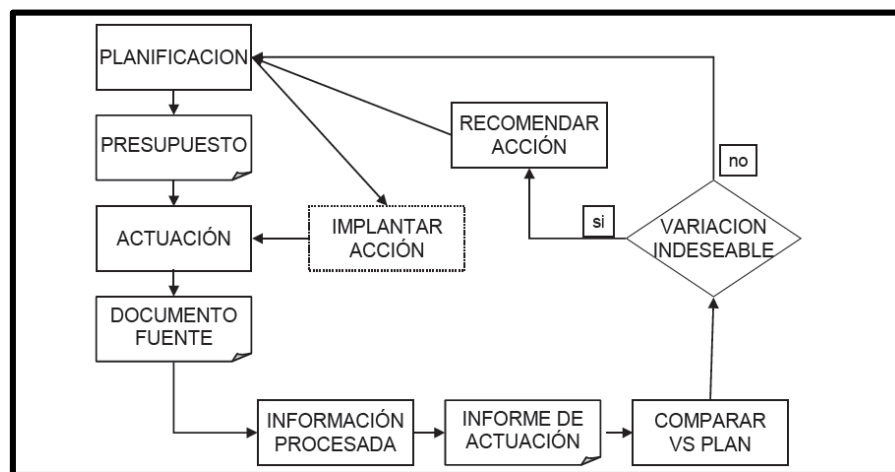
¹⁷ SALAS, H. Control de gestión y control presupuestario. Sevilla: McGraw-Hill. 1995, Pág. 24.

El objetivo de controlar el desarrollo del presupuesto, es localizar actitudes perjudiciales en el momento en que aparecen, evitar que ocasionen momentos críticos. El control presupuestario se hace, básicamente, partiendo del sistema presupuestario, registrando lo realizado, y por comparación determinar las variaciones o desviaciones, mismas que se estudian o analizan, para dar lugar a acciones de corrección.¹⁸

Se define que las fases del control presupuestal son:

- Fijación de objetivos a corto plazo y establecimiento de programas
- Búsqueda de soluciones alternativas
- Evaluación y selección de las alternativas
- Elaboración e implantación de los presupuestos
- Comparación de las acciones tomadas y los resultados obtenidos en relación a los objetivos reflejados en los presupuestos¹⁹.

Figura Nro. 3 Proceso de control presupuestal.



Fuente: SÁNCHEZ, 2004

¹⁸ AGUIÑAGA, R. GRAJALES, I. MOSQUERA, A. y ROSAS, M. El control presupuestal, 1995. Pág. 15.

¹⁹ CHIAVENATO I. Introducción a la teoría general de la administración. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. 1999 Pág.5.

Etapas del control presupuestal:

- “El control presupuestal un sistema de comparaciones, lo que debe ser con lo que es, para lo cual es necesario establecer previamente lo que debe alcanzarse como consecuencia de las operaciones normales de la empresa para poder medir o evaluar posteriormente lo que realmente se ha hecho. El control son todas aquellas acciones que se hacen para asegurar el logro de los objetivos, metas, planes, políticas y estándares planeados.”²⁰

El proceso de control presupuestal se realiza en función a datos estimados y pronósticos utilizados para dirigir sus operaciones²¹ y se divide el proceso en 5 sub procesos:

- 1. Planificación presupuestaria.** Consiste en la recopilación de datos, estadísticas, variables, etcétera, así como en su estudio, ordenamiento e integración.
- 2. Formulación del presupuesto.** En esta etapa se elaboran analíticamente los presupuestos parciales de cada departamento o área de la empresa.
- 3. Aprobación del presupuesto.** Una vez verificados los presupuestos por los jefes de área o de departamento, deben pasar a ser sancionados por el comité, director o jefe de presupuestos.
- 4. Ejecución y coordinación.** Esta etapa está a cargo de todo el personal de la compañía, bajo las órdenes de un jefe y de acuerdo con los planes y metas trazados.

²⁰ FRANCO, Fernando. Planeación y presupuestos empresariales, 2003 Pág. 28.

²¹ FRANCO, Fernando. Planeación y presupuestos empresariales, 2003 Pág. 48.

- 5. Seguimiento y control.** En esta fase se observa y vigila la ejecución del presupuesto. Se comparan cifras reales con las cifras presupuestadas y se determinan las variaciones, localizándose las áreas problema para determinar la forma de corregirlas.

Dimensiones del proceso de control presupuestal:

Planificación presupuestaria:

- “La planificación presupuestal es una técnica para minimizar la incertidumbre y dar más consistencia al desempeño de la empresa, requiere la capacidad de determinar, definir y estructurar el conjunto de acciones estratégicas, tácticas y operativas para el desempeño de la organización en el presente y en el futuro, en concordancia con su entorno, lo que obligatoriamente exige un examen continuo de los resultados obtenidos.”²²
- La necesidad de contrastar el resultado final a nivel de los proyectos y sub proyectos, es esencial para conformar indicadores de eficiencia y eficacia, tanto en la formulación como en la evaluación presupuestaria.²³
- “La eficacia implica que se logra el mejor impacto o los mejores efectos con los servicios que prestan las unidades ejecutoras. Una versión más común de la misma se refiere al grado de cumplimiento de lo proyectado, es decir, conocer el desvío entre el resultado programado y el obtenido pero no las causas que lo originaron.”²⁴

²² CHIAVENATO I. Introducción a la teoría general de la administración. Quinta edición. Editorial Mc Graw – Hill Interamericana. 1999. Pág. 80.

²³ Ministerio de Economía: Indicadores de gestión presupuestaria [en línea] [fecha de consulta: 9 octubre 2016]. Disponible en: <http://www.ec.gba.gov.ar/areas/hacienda/Presupuesto/Doc/Indicadores%20de%20gesti%C3%B3n%20presupuestaria.pdf>

²⁴ Ministerio de Economía: Indicadores de gestión presupuestaria [en línea] [fecha de consulta: 19 diciembre 2016]. Disponible en: <http://www.ec.gba.gov.ar/areas/hacienda/Presupuesto/Doc/Indicadores%20de%20gesti%C3%B3n%20presupuestaria.pdf>

Seguimiento y control:

- El seguimiento y control del presupuesto es una rutina (semanal, quincenal o mensual) para conocer la situación de lo planeado en el presupuesto. Interesa conocer el ritmo en el tiempo de los gastos y de los ingresos, la situación de caja, la proporción de logros en cuanto a objetivos y metas de cada programa o departamento, etc. La medición de resultados busca comparar los resultados reales con lo presupuestado, a fin de que las "diferencias" llamen la atención y la necesidad de investigación adicional y de posibles decisiones y acciones correctivas.²⁵
- El seguimiento constituye una actividad permanente de recopilación, construcción, medición, y análisis de datos de indicadores de desempeño específicos sobre productos y resultados de los Programas Presupuestales desarrollados, los cuales proporcionan indicaciones sobre el avance en el logro de sus objetivos, así como el progreso en el uso de los recursos asignados. Esto depende del nivel de servicio establecido inicialmente por la entidad. Así, se busca dar señales de alerta respecto de la ejecución de las metas previstas, y con ello propiciar decisiones correctivas oportunas.²⁶

En base a lo expuesto para las dimensiones, que fueron seleccionadas de las 5 etapas del proceso de control presupuestal, se define los siguientes indicadores para posteriormente realizar el análisis objetivo del trabajo de investigación y verificar que tan viable resulta la implementación de un datamart para el área de estudio.

²⁵ CENTRO DE ESTUDIOS Y CAPACITACIÓN COOPERATIVA. Administración de empresas cooperativas y el seguimiento del control del presupuesto. 1995. Pág.17.

²⁶ Dirección General de Presupuesto Público: El Sistema Nacional de Presupuesto [en línea] [fecha de consulta: 19 noviembre 2015]. Disponible en: https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/capacita/guia_sistema_nacional_presupuesto.pdf

➤ **Eficacia presupuestaria:**

- “La eficacia del presupuesto forma parte del proceso de análisis estratégico de la Empresa, su enfoque estratégico que a su vez está influenciado por la visión, misión y valores de la misma.”²⁷
- Así mismo mencionan que el porcentaje de eficacia de presupuesto se calcula mediante la siguiente formula²⁸

$$PEP = ((PP - PD / PP) * 100) + 100$$

Donde:

PEP = Porcentaje de eficacia presupuestaria.

PD = Presupuesto devengado.

PP = Presupuesto programado.

Presupuesto devengado:

Total del presupuesto que ya se gastó hasta el momento para una actividad en específica.

Presupuesto programado:

Total del presupuesto que se asignó para un trabajo en específico (Proyectos, operaciones, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, cambio de componentes)

➤ **Eficiencia de Nivel de Servicio**

“Se llama nivel de servicio de un establecimiento al porcentaje de peticiones atendidas sobre el total de peticiones recibidas de los clientes.

La existencia del nivel de servicio es consecuencia del tiempo como variable en toda actividad económica.”²⁹

²⁷ CAMPA. F. Aspectos clave en el proceso de presupuestación en la empresa. 2006 Pág. 2.

²⁸ ZEGARRA, B. Análisis de costos para tomar mejores decisiones empresariales. 2007 Pág. 17.

²⁹ EQUIPO VÉRTICE. *Implantación de Productos y Servicios Comercio*, 2010

$$ENS = (PA/PR) * 100$$

Donde:

ENS = Eficiencia del nivel de servicio.

PA = Peticiones atendidas³⁰

PR = Peticiones recibidas.

Para nuestro proyecto de investigación científica, relacionaremos las peticiones atendidas, como los documentos de seguimiento y control de proyectos atendidos y a las peticiones recibidas, como los documentos seguimiento y control de proyectos recibidos, es decir el total de documentos solicitados al área.

C. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL AREA DEL SERVICIO DE CALIDAD EN TELECOMUNICACIONES, EDELNOR.

“El desarrollo de un almacén de datos no es tarea fácil, para llevar a cabo su implementación es necesario disponer de la metodología adecuada; se requiere el diseño de un modelo conceptual que incluye tanto los requisitos de información de los usuarios así como las fuentes de datos operacionales, a partir del cual se obtiene un modelo lógico basado en una tecnología de base de datos específica que guía la implementación.”³⁰

A continuación se menciona las diferentes metodológicas existentes para la implementación de un Datawarehouse o un datamart, esto con la finalidad de identificar sus ventajas y desventajas durante el proceso de implementación para nuestro trabajo.

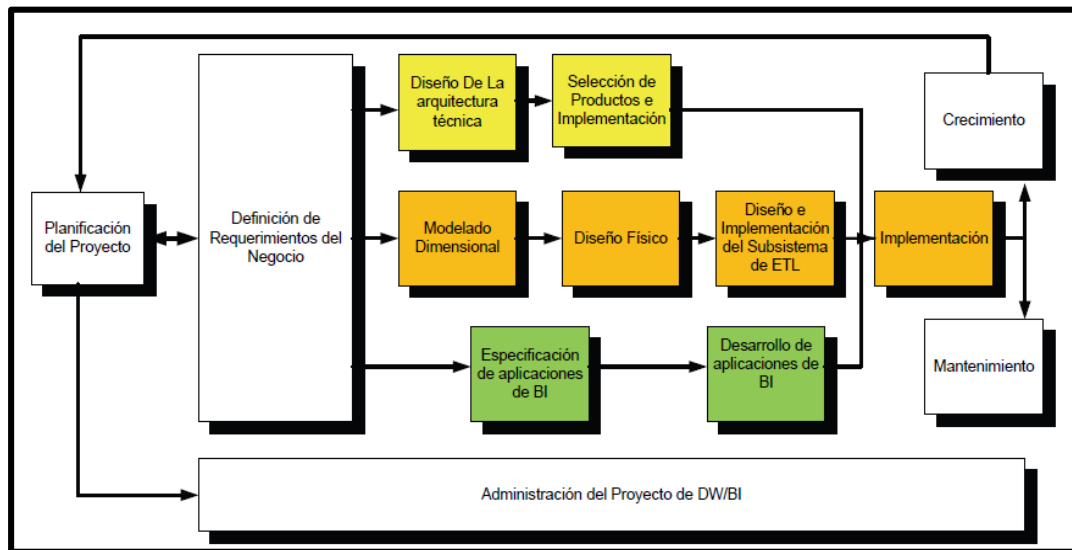
³⁰ LEONARD, E. y CASTRO, Y. Metodologías para desarrollar Almacén de Datos. Revista de Arquitectura e Ingeniería. 2013

Ciclo de vida de Ralph Kimball:

“La metodología se basa en lo que Kimball denomina Ciclo de Vida Dimensional del Negocio (Business Dimensional Lifecycle), este ciclo de vida del proyecto del Datawarehouse está basado en cuatro principios básicos.”³¹

- a) **Centrarse en el negocio:** Hay que concentrarse en la identificación de los requerimientos del negocio y su valor asociado, y usar estos esfuerzos para desarrollar relaciones sólidas con el negocio, agudizando el análisis del mismo y la competencia consultiva de los implementadores.
- b) **Construir una infraestructura de información adecuada:** Diseñar una base de información única, integrada, fácil de usar, de alto rendimiento donde se reflejará la amplia gama de requerimientos de negocio identificados en la empresa.
- c) **Realizar entregas en incrementos significativos:** crear el almacén de datos (DW) en incrementos entregables en plazos de 6 a 12 meses. Hay que usar el valor de negocio de cada elemento identificado para determinar el orden de aplicación de los incrementos. En esto la metodología se parece a las metodologías ágiles de construcción de software.
- d) **Ofrecer la solución completa:** proporcionar todos los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios de negocios. Para comenzar, esto significa tener un almacén de datos sólido, bien diseñado, con calidad probada, y accesible. También se deberá entregar herramientas de consulta ad hoc, aplicaciones para informes y análisis avanzado, capacitación, soporte, sitio web y documentación.

³¹ RIVADERA, G. La metodología Kimball para el diseño de almacenes de datos. 2010, Pág. 1.

Figura Nro. 4 Tareas de la metodología de Kimball

Fuente: RIVADERA, 2000

En el grafico anterior se visualiza todas las etapas y el flujo para la elaboración de un proyecto de inteligencia de negocios usando la metodología Kimball, se considera al igual que otras metodologías la gestión como una constante durante todo el proyecto.

➤ Metodología Hefesto

“La metodología HEFESTO es una metodología propia, cuya propuesta está fundamentada en una muy amplia investigación, comparación de metodologías existentes, experiencias propias en procesos de confección de almacenes de datos, definida en 4 pasos.”³²

• Paso 1. Análisis de requerimientos

Menciona que “lo primero que se hará será identificar los requerimientos de los usuarios a través de preguntas que expliciten los objetivos de su organización. Luego, se analizarán estas preguntas a fin de identificar cuáles serán los indicadores y

³² BERNABÉU. Hefesto: Metodología para la construcción de un Data Warehouse. 2010, Pág. 89.

perspectivas que serán tomadas en cuenta para la construcción del datamart”. Finalmente se confeccionará un modelo conceptual en donde se podrá visualizar el resultado obtenido en este primer paso.

- a. **Identificar preguntas:** El primer paso comienza con el acopio de las necesidades de información, el cual puede llevarse a cabo a través de muy variadas y diferentes técnicas, cada una de las cuales poseen características inherentes y específicas, como por ejemplo entrevistas, cuestionarios, observaciones, etcétera.
- b. **Identificar indicadores y perspectivas:** Una vez que se han establecido las preguntas de negocio, se debe proceder a su descomposición para descubrir los indicadores que se utilizarán y las perspectivas de análisis que intervendrán.
- c. **Modelo Conceptual:** En esta etapa, se construirá un modelo conceptual a partir de los indicadores y perspectivas obtenidas en el paso anterior.

- **Paso 2. Análisis de los OLTP**

Se analizarán las fuentes OLTP para determinar cómo serán calculados los indicadores y para establecer las respectivas correspondencias entre el modelo conceptual creado en el paso anterior y las fuentes de datos”

- a) **Conformar indicadores:** Se deberán explicitar cómo se calcularán los indicadores, definiendo los siguientes conceptos para cada uno de ellos:
 - Hechos que lo componen, con su respectiva fórmula de cálculo.
 - Función de sumarización que se utilizará para su agregación.

- b) Establecer correspondencias:** Consiste examinar los OLTP disponibles que contengan la información requerida, como también sus características, para poder identificar las correspondencias entre el modelo conceptual y las fuentes de datos.
 - c) Nivel de granularidad:** Una vez que se han establecido las relaciones con los OLTP, se deben seleccionar los campos que contendrá cada perspectiva, ya que será a través de estos por los que se examinarán y filtrarán los indicadores.
 - d) Modelo Conceptual ampliado:** En este paso, y con el fin de graficar los resultados obtenidos en los pasos anteriores, se ampliará el modelo conceptual, colocando bajo cada perspectiva los campos seleccionados y bajo cada indicador su respectiva fórmula de cálculo.
- **Paso 3. Modelo lógico del datawarehouse**

A continuación, se desarrollará el modelo lógico de la estructura del datawarehouse, teniendo como base el modelo conceptual que ya ha sido creado. Las actividades dentro de este paso están descritas mediante³³.

 - a) Tipo de Modelo Lógico del Datawarehouse:** Se seleccionará cuál será el tipo de esquema que se utilizará para contener la estructura del depósito de datos, que se adapte mejor a los requerimientos y necesidades de los usuarios. Es muy importante definir objetivamente si se empleará un esquema en estrella, constelación o copo de nieve.

³³ BERNABÉU. Hefesto: Metodología para la construcción de un Data Warehouse. 2010, Pág. 93.

b) Tablas de dimensiones: En este paso se deben diseñar las tablas de dimensiones que formaran parte del datawarehouse.

c) Tablas de hechos: En este paso, se definirán las tablas de hechos, que son las que contendrán los hechos a través de los cuales se construirán los indicadores de estudio.

d) Uniones: Se realizarán las uniones correspondientes entre sus tablas de dimensiones y sus tablas de hechos.

- **Paso 4. Integración de datos**

Una vez construido el modelo lógico, se deberá proceder a poblarlo con datos, utilizando técnicas de limpieza y calidad de datos, procesos ETL, etcétera. Las actividades dentro de este paso están descritas mediante.³⁴

a) Carga Inicial: Primero se cargarán los datos de las dimensiones y luego los de las tablas de hechos, teniendo en cuenta siempre, la correcta correspondencia entre cada elemento.

b) Actualización: Cuando se haya cargado en su totalidad el DW, se deben establecer sus políticas y estrategias de actualización o refresco de datos.

➤ **Metodología CRISP-DM (CROSS Industry Standard Process for Data Mining)**

“Esta metodología es un estándar industrial, utilizado por más de 160 empresas e instituciones de todo el mundo, que surge en respuesta a la falta de estandarización. Interrelaciona las diferentes fases del proceso entre sí, de tal manera que se consolida un proceso iterativo y recíproco.

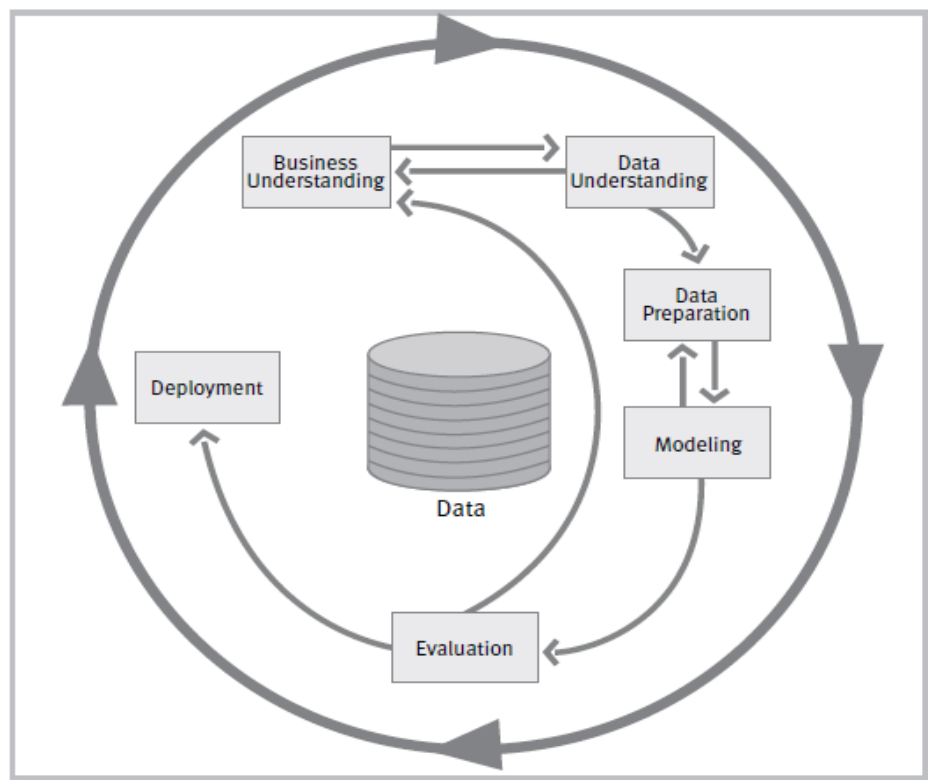
³⁴ BERNABÉU. Hefesto: Metodología para la construcción de un Data Warehouse. 2010, Pág. 99.

Es planteada como una metodología imparcial o neutra respecto a la herramienta que se utilice para el desarrollo de almacén de datos y Data Mining siendo su distribución libre y gratuita.”³⁵

Por otro lado menciona que “la metodología está definida en 06 fases en su totalidad”³⁶ las cuales son:

- Comprensión de la Empresa.
- Comprensión de los datos.
- Preparación de datos.
- Modelamiento.
- Evaluación.

Figura Nro. 5 Etapas de la Metodología: CROSS Industry Standard Process for Data Mining



Fuente: SHEARER, 2009

³⁵ SHEARER C. The CRISP-DM Model: The New Blueprint for Data Mining”. Revista de Data Warehousing. 2009, Pág. 13

³⁶ CHAUDHURI, Surajit. An Overview of Data Warehousing and OLAP Technology. 2000, Pág.12

D. SELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA:

“Al elegir un metodología para desarrollar un almacén de datos no se deben utilizar metodologías que requieran fases extensas de reunión de requerimientos y análisis, fases de desarrollo monolítico que conlleve demasiado tiempo y fases de despliegue muy largas. Cada desarrollador debe ser entregar una implementación que satisfaga una parte de las necesidades, para demostrar las ventajas del almacén de datos y motivar a los usuarios, es por eso que se debe elegir una metodología que cumpla con estos requisitos, pues el trabajo siempre debe estar dirigido a mejorar la calidad y aceptación del mismo por los usuarios que benefician.”³⁷

A continuación se detallan los criterios de selección de metodología y los puntajes a asignar de acuerdo al nivel de conocimiento de cada criterio.

Tabla Nro. 1 Criterios de selección de la Metodología de Desarrollo

Criterios	Regular	Normal	Bueno	Alto
Tiempo de desarrollo	5	10	15	20
Escalabilidad	2	5	8	10
Flexibilidad	2	5	10	15
Análisis de Requerimientos	2	5	8	10
Objetivos de investigación	2	5	10	15
Conocimientos previos	2	5	8	10
Análisis de Requerimientos	2	5	8	10

Fuente: Elaboración propia

³⁷ LEONARD, E. y CASTRO, Y. Metodologías para desarrollar Almacén de Datos. Revista de Arquitectura e Ingeniería. 2013, Pág.8

Para el presente trabajo de investigación se realizó un juicio de expertos con la finalidad de evaluar cuál es la mejor metodología para el desarrollo del proyecto de tesis, se consideró el criterio de 4 expertos sobre el tema y se obtuvieron los siguientes resultados.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el juicio de expertos, se puede observar que la Metodología Hefesto obtiene una mayor puntuación sobre las otras metodologías. Es por eso que se ha decidido la aplicación de esta metodología.

Tabla Nro. 2 Validación de expertos para la aplicación de la metodología

N °	Apellidos y Nombres del experto	METODOLOGÍA		
		INMON	HEFESTO	KIMBALL
1	Vela Berrocal, Aldo.	25	29	27
2	Villaverde Medrano, Hugo.	24	29	27
3	Gálvez Tapia, Orleans.	18	30	24
4	Díaz Reátegui, Mónica.	25	29	25
PUNTAJE TOTAL		92	117	103

Fuente: Elaboración propia

Elección de la herramienta para el desarrollo del proyecto:

En nuestro medio local contamos con diferentes herramientas para elaborar proyectos de Bussiness inteligencie tanto en distribuciones libres como licenciadas, entre las más conocidas tenemos.

- Pentaho Data Integration
- Bissnes Object
- SQL Business Intelligence

Se elige realizar el desarrollo del proyecto usando la herramienta Pentaho Data Integration ya que entre todos los trabajos de investigación que tenemos como antecedentes donde se usó esta herramienta no se presentaron problemas de al momento del desarrollo y post implementación, esto debido a sus a sus características tales como:

- Funciones de análisis e informes corporativas y escalables.
- Exploración y visualización rápida de datos.
- Análisis de alto rendimiento.
- Administración de datos maestros.
- Mejoras en tiempo de actividad, manejabilidad y seguridad.

1.3. Formulación del problema

Ante la problemática descrita se plantea las siguientes interrogantes:

Problema Principal

- ¿De qué manera influye la implementación de un Datamart en el proceso de control presupuestal para el área de servicio y calidad de Telecomunicaciones, Edelnor?

Problema Secundario

- ¿En qué medida la implementación de un Datamart influye en la eficacia presupuestaria de las sedes administradas por el área de servicio y calidad de Telecomunicaciones, Edelnor?
- ¿En qué medida la implementación de un Datamart influye en eficiencia del nivel de servicio del control presupuestal en el área de servicio y calidad de Telecomunicaciones, Edelnor?

1.4. Justificación del estudio

Las organizaciones actuales, se ven en la necesidad de realizar cambios a fin de mantenerse competitivas en comparación con sus principales competidores. Debido a esto tienen que mejorar sus productos o servicios en función a su costo, tiempo y utilidad.

1.4.1. Justificación Tecnológica:

“Debemos considerar a los programas informáticos, que si bien ya están más introducidos en las empresas, deben ser constantemente actualizados, mejorados, renovados y ampliados a nuevos campos.”³⁸

Así mismo en la actualidad se cuenta con una gran diversidad de tecnologías de información y comunicación que van evolucionando constantemente, los Datamart no son la excepción, por lo que se justifica la viabilidad del proyecto propuesto, el cual beneficiará al área de servicio de calidad en telecomunicaciones para controlar un proceso principal y asegurar la continuidad del negocio.

Con el desarrollo de este proyecto de investigación se pretende implementar una solución de inteligencia de negocios utilizando un datamart capaz de proveedor reportes tanto a nivel gerencial como operacional con un nivel de granularidad complejo ya sea por sedes de la empresa, proyectos o por mantenimientos preventivos y correctivos.

³⁸ VIDE, A. Sinergia Empresarial. España, Eneas Editorial 2010, Pág. 83.

1.4.2. Justificación Económica:

“Para medir verdaderamente la productividad prometido de un Datamart se puede considerar, el tiempo de respuesta de satisfacer de acuerdo al nivel de servicio (SLA). Mientras que algunas consultas necesitan un tiempo de respuesta en cuestión de segundos, (por ejemplo, centros de llamadas consultas), para otros, minutos o incluso horas son (por ejemplo, informes de ventas mensuales) aceptables. Si el costo total para un analista es de 100.000 dólares / año, y la mejora de la productividad se estima en 25%, el valor anual estimado del Datamart para la productividad de los analistas es de \$ 25.000 veces el número de analistas que utilizan para el Datamart.”³⁹

La implementación de un Datamart se va a realizar con un total de 23,650.00 nuevos soles aproximadamente y se pretende recuperar la inversión y percibir ganancias a partir del mes número 14, esto en función a que la respuesta de solicitud de reportes para control presupuestal se localizaría, consultaría y sería presentado en 5 minutos aproximadamente en comparación a las 3 horas y 30 minutos que demora esta actividad actualmente (Ver anexo 03 y Anexo 20). Siendo un total de 20 reportes mensuales tenemos un acumulado de 66 horas hombre utilizadas mensualmente. En función a los costos de pago de personal (analista de calidad 4,500.00 nuevos soles mensuales) las 66 horas empleadas es un equivalente 1800.00 nuevos soles mensuales, siendo un total de 21,600.00 nuevos soles anuales.

³⁹ SID, ADELMAN. Measuring Data Warehouse Return on Investment.2010

1.4.3. Justificación Institucional:

“El área de servicio de calidad en Telecomunicaciones tiene la función definir el acuerdo de nivel técnico y servicio y los requisitos para la supervisión de los SLA en todas las zonas geográficas así mismo la de monitorear y controlar el presupuesto de la unidad de operación en telecomunicaciones.”⁴⁰

El área de servicio y calidad de telecomunicaciones de Edelnor, tiene como principal objetivo desarrollar, implementar y administrar la infraestructura de las redes de forma eficiente, un punto importante para lograr esto es a través del uso adecuado de los recursos, presupuesto y capital humano dentro de la empresa, con la implementación de un Datamart se apoyará al proceso de control presupuestal para la asignación de recursos y presupuesto administrado por el área, de tal manera que permitirá brindar un mejor nivel de calidad de servicio y asegurar la continuidad del negocio.

1.4.4. Justificación Operativa:

En la actualidad es de vital importancia explotar la información con la que se cuenta en las diferentes áreas de la empresa, ya sea para mejorar nuestros ingresos o reducir el tiempo en realizar tareas rutinarias, la implementación Datamart permitirá al área de servicio de calidad en telecomunicaciones tener un mayor control sobre la información que apoye el proceso de control presupuestal.

“Para un empleado en la actualidad generar un reporte de atención o servicio le toma un aproximado de 8 horas al mes dependiendo de la cantidad de trabajo y exigencias del área.”⁴¹

⁴⁰ GRUPO, ENEL. Objectives Enel in services, 2010

⁴¹ CALZADA, L. y ABREU J. El impacto de las herramientas de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos. Daena: International Journal of Good Conscience. 2009, Pág. 95

Con un datamart se pretende reducir el tiempo actual en un 70 por ciento.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

Ha: El datamart mejora el proceso de control presupuesta en el área de servicio en calidad de telecomunicaciones, Edelnor.

1.5.2. Hipótesis Específicas

H1: El datamart aumenta la eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal en el área de servicio en calidad de telecomunicaciones, Edelnor.

H2: El datamart aumenta la eficiencia de nivel de servicio para el proceso de control presupuestal en el área de servicio en calidad de telecomunicaciones, Edelnor.

1.6. Objetivos

1.6.1. General

- Determinar la influencia de un Datamart para el proceso de control presupuestal en el área de servicio en calidad de telecomunicaciones, Edelnor.

1.6.2. Específicos

- Determinar la influencia de un datamart en la eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal en el área de servicio en calidad de telecomunicaciones, Edelnor.
- Determinar la influencia de un datamart en la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal en el área de servicio en calidad de telecomunicaciones, Edelnor.

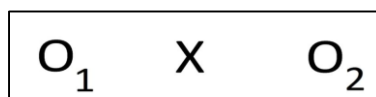
CAPÍTULO II.

MÉTODO

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

El diseño de estudio de esta investigación es pre-experimental, ya que su grado de control es mínimo.⁴² Se diseñará una prueba previa (pre-test) y posterior (post-test) a un determinado grupo. A dicho grupo se le aplicará una prueba previa al tratamiento experimental, después se le administrará el tratamiento y finalmente se aplicará una prueba posterior al tratamiento.



Dónde:

O1: Pre-test (sin un Datamart)

X: Experimento - Pruebas

O2: Post-test (con un Datamart)

La figura anterior nos muestra un tipo de estudio pre – experimental que para el presente trabajo de investigación se considera un antes la forma actual de trabajo y un después usando un Datamart para el control presupuestal.

Método de Investigación

El método deductivo es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulantes, teoremas, leyes, principio, etc. De la aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares.⁴³

Para la presente investigación se va a utilizar el método de investigación hipotético-deductivo, porque a partir de los documentos de servicio que se procesen y analicen durante la investigación se podrá confirmar las hipótesis expuestas, para ello se trabaja directamente con la muestra obtenida de la población y la información será procesada para su análisis.

⁴² HERNÁNDEZ, R. Metodología de la investigación. 2ed. México: McGraw-Hill Interamericana. 2006, Pág. 187

⁴³ BERNAL TORRES, César Augusto. *Metodología de la investigación*, 2006, p.4

Tipo de Estudio

La investigación realizada es del tipo Aplicada – Experimental, porque se implementará un Datamart para el proceso de control presupuestal, el cual permitirá solucionar la problemática que se presenta en el área de servicio en calidad de telecomunicaciones, Edelnor.

“Una investigación es aplicada “si el problema surge directamente de la práctica social y genera resultados que pueden aplicarse (son aplicables y tienen aplicación en el ámbito donde se realizan) la investigación se considera aplicada.”⁴⁴

“La investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente).”⁴⁵

2.2 Variables, operacionalización:

Identificación de Variables

- **Definición Conceptual**

Variable Independiente (VI): DATAMART

Es un repositorio especializado de datos para un área o población específica, facilita la obtención de información oculta a simple vista entre los datos facilitando su análisis dependiendo de su nivel de granularidad.⁴⁶

⁴⁴ RODRÍGUEZ, Ernesto. *Metodología de la investigación: la creatividad, el rigor del estudio y la integridad son factores que transforman al estudiante en un profesional de éxitos*, 2005, p.23

⁴⁵ FIDIAS, Arias. *El proyecto de investigación. Introducción a la Metodología Científica*, 2012

⁴⁶ CZERNICKI, B. *Next-Generation Business Intelligence Software with Silverlight 3*. Apress. 2009, Pág. 45

Variable Dependiente (VD): Proceso de control presupuestal para el área servicio en calidad de telecomunicaciones.

Conjunto de actividades que interactúan entre sí para mantener un control eficiente de la asignación del presupuesto y su constante seguimiento según los proyectos que se tienen en la empresa.

- **Definición Operacional**

Variable Independiente (VI): Datamart

Datamart es la propuesta para el almacenamiento de datos para un área específica de la empresa o institución a fin de facilitar el acceso a los datos y la reducción de costos operativos para la extracción de información.

Variable Dependiente (VD): Proceso de control presupuestal para el área servicio en calidad de telecomunicaciones.

Una vez obtenido nuestro proceso de control presupuestal bajo las cinco fases, teniendo como dimensión la planificación presupuestaria y el seguimiento y control de manera correcta beneficiara y mejorará el proceso para, ya que de este proceso se beneficiarán las diferentes áreas del negocio.

- **Escala de Medición**

Una escala de medición es la forma en que una variable va a ser medida o cuantificada⁴⁷; por otro lado, considera a la escala como un instrumento de medición. Además es preciso tener en cuenta que la escala a utilizar depende de la naturaleza de los hechos o del fenómeno que se está estudiando.⁴⁸

⁴⁷ SÁNCHEZ, Hugo y REYES, Carlos. *Metodología y Diseños en la Investigación*, 2009

⁴⁸ TAFUR, Oswaldo. *La tesis universitaria*, 1995

Tabla Nro. 3 Operacionalización de variables

[illegible]

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 4 Indicadores

Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Formula
Planificación Presupuestaria	Porcentaje de eficacia presupuestaria	Se evaluará el nivel de eficacia presupuestaria de los distintos proyectos del área.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentajes	$PEP = \left(\frac{PP - PD}{PP} \right) * 100 + 100$ <p>PEP = Porcentaje de eficacia presupuestaria PD = Presupuesto devengado PP = Presupuesto programado</p>
Seguimiento y control	Eficiencia de nivel de Servicio	Se evaluará el nivel de servicio dado en el proceso control presupuestal.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentajes	$ENS = (PA/PR) * 100$ <p>ENS = Eficiencia de nivel d servicio. PA = Peticiones atendidas. PR = Peticiones recibidas.</p>

Fuente: Elaboración propia

2.3 Población y muestra

“Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.”⁴⁹

En relación al tema de tesis la evaluación se desarrolla en el área de servicio de calidad en telecomunicaciones en la empresa Edelnor, al considerar el proceso de control presupuestal se va a definir dos poblaciones en función a los problemas y nuestros indicadores. Para el control de presupuestos que se asigna a todas las áreas se va a considerar como población el total de presupuestos aprobados trimestralmente para las sedes administradas por el área de servicio de calidad en telecomunicaciones.

Para el control de respuesta a solicitud de documentos del control presupuestal se va a considerar el total de informes solicitados al área mensualmente.

Población

"Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones". Se entiende entonces que la población es el conjunto individuos respecto de los cuales se formula la pregunta de la investigación, en nuestro caso de estudio se determinó como población.⁵⁰

La cantidad de presupuestos aprobados para las diferentes SET de administración del área de estudio en un total de 15 mensuales que serán consideradas para el indicador de eficacia presupuestaria (Anexo 05).

La cantidad de informes solicitados para el control presupuestal en área de servicio de calidad en telecomunicaciones siendo un total de 46 mensuales eficiencia del nivel de servicio (Anexo 03).

⁴⁹ HERNÁNDEZ, Roberto et al. *Metodología de la investigación*, 2006.

⁵⁰ HERNÁNDEZ, Roberto et al. *Metodología de la investigación*, 2006. Pág. 238.

Muestra

- “Es la parte o fragmento representativo de la población, sus características esenciales son las de ser objetivo y reflejo fiel de ella, de tal manera que los resultados obtenidos en la muestra puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población.”⁵¹
- “Cuando una población es menor de cincuenta (50) individuos la población es igual a la muestra.”⁵²

Por ser nuestra población muy reducida se considera el total como muestra, tenemos entonces:

15 presupuestos aprobados para la administración de las SET en el área y
46 reportes solicitados al área en relación al control presupuestal.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Total de la población (185 documentos de servicio)

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para la investigación

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1-p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en este caso se desea un 3%)

⁵¹ CARRASCO, S. Guía para el mejoramiento continuo en la pequeña empresa. México: Editorial Panorama. 1998.

⁵² HERNÁNDEZ, Roberto et al. *Metodología de la investigación*, 2006. Pág. 7.

Muestreo

Para este estudio se utilizó un muestreo no probabilístico, porque se seleccionó directa e intencionalmente el total de la población de estudio para considerarlo como la muestra por ser menor a 50.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

La entrevista: El autor también menciona en que: es una conversación que tiene un propósito definido, y este propósito se da en función del tema que se investiga. En general se plantea como un proceso de transacción de dar y recibir información, de pregunta-respuesta, de emisor receptor, hasta alcanzar los objetivos que se propongan los investigadores. Para el desarrollo de este trabajo de investigación se realizó una entrevista a un encargado del área de servicio de calidad en telecomunicaciones.⁵³

Instrumentos:

Guía de entrevista: “Es el instrumento necesario para realizar la entrevista. Esta puede contener preguntas abiertas o temas a tratar, los cuales se derivarán de los indicadores que deseen explorarse. A fin de obtener información clara sobre el proceso de control presupuestal se realizó una entrevista abierta.”⁵⁴

Ficha de observación: Son documentos donde se registran el proceso de extracción de información para entender el proceso control presupuestal.

Ficha de registro: Documento donde se registra las sets de operación que tiene a cargo el área de servicio de calidad en telecomunicaciones, esta información es importante para la definición de nuestra población, se valida por medio de juicio de expertos (Ver anexo 11).

⁵³ CERDA, H Los elementos de la Investigación. Bogotá: El Búho. 1991, Pág. 26

⁵⁴ ROJAS, R. Guía para realizar investigaciones sociales. México: Plaza y Valdés. 1995, Pág. 217

2.5 Métodos de análisis de datos

Para nuestro tema de investigación el análisis de datos es de tipo cuantitativo, ya que nuestra finalidad es analizar nuestros problemas identificados asignándole un valor o rango numérico, para nuestro caso es el porcentaje. Este método usa una recolección de información para probar las hipótesis que se definieron, así obtener resultados numéricos y estadísticas de cambio y verificar el cumplimiento de nuestros objetivos.

El análisis estadístico será descriptivo, se realizará a través de distribución de frecuencias y medidas de tendencia central. Para la prueba de las hipótesis se utilizará la prueba estadística T.

En la presente investigación comparamos los resultados actuales (Pre Test), con los resultados obtenidos después de aplicar el Datamart (Post- Test).

Prueba de Normalidad

Dentro de las pruebas con mayor aceptación para validar la normalidad de las variables independientemente, es la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S), que estudia la relación a detalle entre la distribución de un segmento de valores de una parte de la población. Lo complejo de este método está en relación a que la muestra sea grande, de lo contrario se utiliza la prueba de Shapiro Wilk.⁵⁵ Por tal motivo para el proyecto de tesis se realizó el test de normalidad para los indicadores a través de Shapiro Wilk.

Si $n < 50 \rightarrow$ Prueba de Shapiro Wilk

Definición de variables

la= Indicador propuesto medido sin el uso de un Datamart en el proceso de control presupuestal para el porcentaje de eficacia y eficiencia de nivel de servicio de documentos relacionados al control presupuestal, Edelnor.

⁵⁵ MORALES REYES, Marcos. 2010, p.176

Ip= Indicador propuesto medido con el uso de un Datamart en el proceso de control presupuestal para el porcentaje de eficiencia de nivel de servicio de documentos relacionados al control presupuestal, Edelnor.

Hipótesis nula H_0 : El uso de Datamart no incrementa el porcentaje de eficacia presupuestaria y eficiencia del nivel de servicio de documentos relacionados al control presupuestal en Edelnor.

$$H_a: I_a > I_p$$

Donde se deduce que el porcentaje de eficacia presupuestaria y eficiencia sin el uso de un Datamart es menor o igual al porcentaje de eficacia presupuestaria y eficiencia de nivel de servicio con el uso de un Datamart.

Hipótesis alternativa H_a : El uso de Datamart incrementa el porcentaje de eficacia presupuestaria y eficiencia de nivel de servicio de documentos relacionados al control presupuestal en Edelnor.

$$H_a: I_a > I_p$$

Donde se deduce que el porcentaje de eficacia presupuestaria y eficiencia de nivel de servicio de documentos con el uso de un Datamart es mayor sin el uso de un Datamart.

Nivel de significancia

“El nivel de significancia o nivel alfa, es la cuantificación de la probabilidad a equivocarse y se fija antes de probar hipótesis inferenciales. Así entonces el nivel de significancia representa áreas de riesgo o confianza en la distribución normal.”⁵⁶

Se define lo siguiente:

Nivel de significancia (α): 0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1-\alpha$): 0.95

⁵⁶ HERNÁNDEZ, Roberto et al. *Metodología de la investigación*, 2006. Pág. 7.

Estadística de prueba:

Considerando las muestras 15 presupuestos aprobados para la administración de las SET en el área y 46 reportes solicitados para el control presupuestal, se aplicara la prueba “T”, la cual permite evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medidas. El valor de “T” se obtiene según la fórmula:

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n-1)\hat{S}_1^2 + (m-1)\hat{S}_2^2}{n+m-2} \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m} \right)}}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra pre test

m = Tamaño de la muestra post Test

S₁ = Varianza-pre test

S₂ = Varianza-post test

X = Media-pre test

Y = Media-post test

Región de Rechazo

La Región Rechazo es $t = t_x$

Donde t_x es tal que:

$$P [T > T_x] = 0.05$$

Donde t_x = Valor Tabular

Luego RR: $t > t_x$

Análisis de resultados:

Los resultados que se obtendrán serán evaluados a través de la prueba T, con ella se verifica la formulación de la hipótesis, determinando si se rechaza o acepta la hipótesis nula (Ver Figura 11).

2.6 Aspectos éticos

En función a las normativas y principios establecidos por la escuela de sistemas y la universidad Cesar Vallejo, el autor se compromete a regirse a los estatutos y exigencias de la misma, respetar la confiabilidad de la información proporcionada por la empresa, y velar por la misma solo para fines académicos. Así mismo mantener la seguridad de información a fin de no ser propagada con otros fines ajenos a la investigación.

CAPÍTULO III.

RESULTADOS

III. RESULTADOS

3.1. Descripción

3.1.1. Análisis descriptivo

En el estudio se aplicó un datamart para evaluar el porcentaje de eficacia presupuestaria y la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal; para ello se realizó un pre test que permita conocer las condiciones preliminares de los indicadores; posteriormente se implementó el datamart y nuevamente se registró el porcentaje de eficacia presupuestaria y la eficiencia del nivel de servicio. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en la tabla 5 y 6.

Indicador: Porcentaje de eficacia presupuestaria

Los resultados descriptivos del porcentaje de eficacia presupuestaria de estas medidas se observan en la tabla 5.

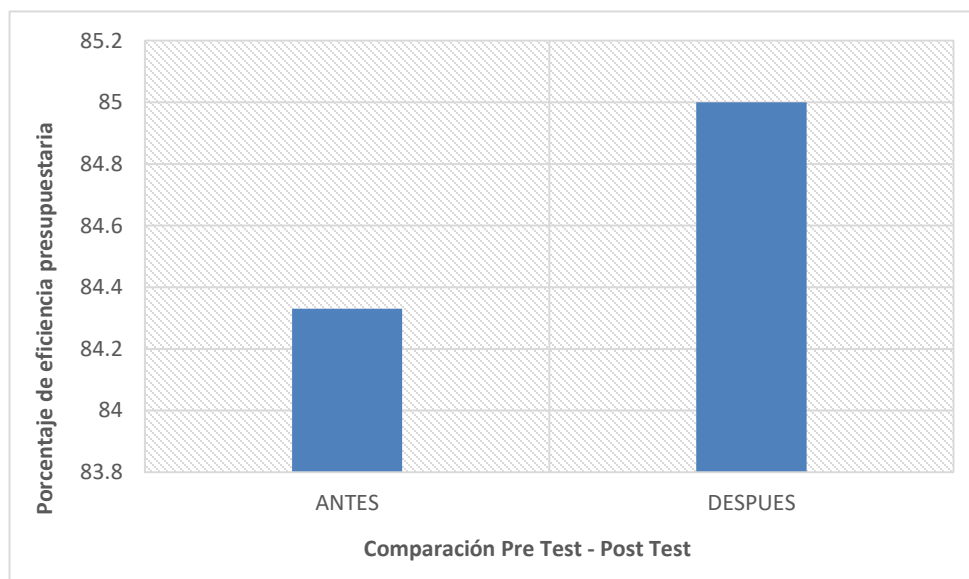
Tabla Nro. 5 Medidas descriptivas del Pre-test de Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal y Post- test de Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Pre-test de Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal	73.00	100.00	84.33	8.43180
Post- test de Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal.	73.00	99.00	85.00	10.44715

Fuente: Elaboración propia

En el caso del porcentaje de eficacia presupuestaria, en el pre test de la muestra se obtuvo un valor de 84.33%, mientras que en el post test fue de 85.00% **(Ver Figura 6)** esto indica una diferencia antes y después de la implementación del sistema web; cuantificando esto podemos decir que percibe ahorros en función a los proyectos.

Figura Nro. 6 Porcentaje de eficiencia presupuestaria antes y después del datamart.



Fuente: *Elaboración Propia.*

Indicador: Eficiencia del nivel de servicio

Los resultados descriptivos de la eficiencia del nivel de servicio de estas medidas se observan en la tabla 6.

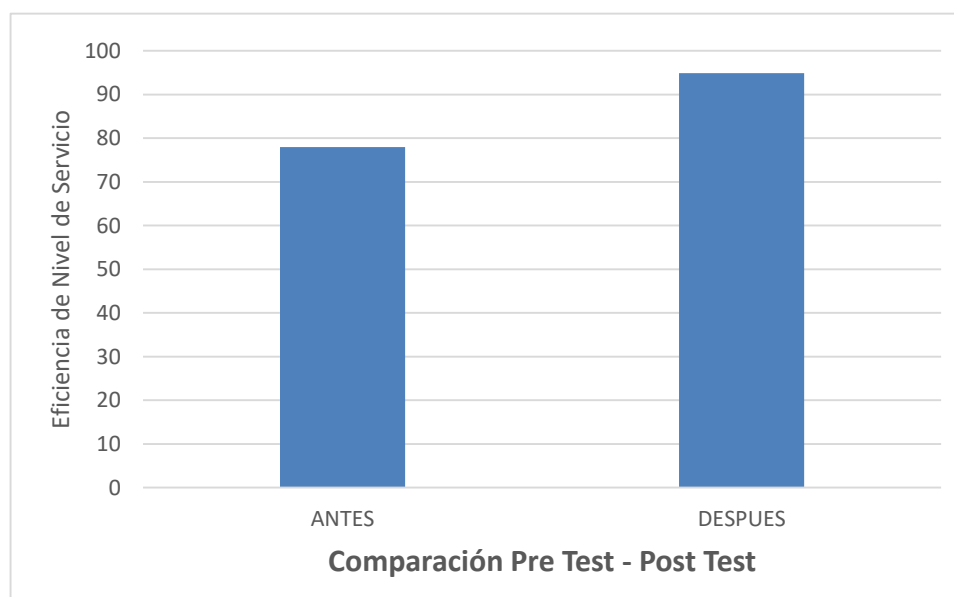
Tabla Nro. 6 Medidas descriptivas del Pre– test de Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal y Post-test de Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Pre- test de Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal	50.00	100.00	77.95	19.44538
Post- test de Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal	75.00	100.00	94.87	9.94139

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la eficiencia del nivel de servicio, en el pre test de la muestra se obtuvo un valor de 77.95%, mientras que en el post test fue de 94.87% (Ver Figura 9) esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación de un datamart; así mismo el nivel mínimo inicial fue de 50% y el nivel mínimo en el post test fue de 75%.

Figura Nro. 7 Eficiencia de nivel de Servicio antes y después de implementado el datamart



Fuente: *Elaboración Propia.*

3.1.2. Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Se procedió a realizar la prueba de normalidad en el indicador de eficiencia de nivel de servicio del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra está conformado por 46 reportes solicitados es menor a 50. Asimismo, para el otro indicador que es porcentaje de eficacia presupuestaria se evaluó a través del método de Shapiro-Wilk ya que la muestra es 15 presupuestos aprobados para proyectos. Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones

Indicador: Eficiencia del nivel de servicio

Se realizó la prueba de normalidad para los datos muestrales del indicador eficiencia del nivel de servicio usando la prueba Shapiro-Wilk, ya que la muestra fue menor que 50.

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos de la eficiencia del nivel de servicio contaban con distribución no normal.

Tabla Nro. 7 Prueba de normalidad para el Pre Test del indicador Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Pre- test de Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal	.775	20	<.0001

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla anterior el valor Sig. Del Pre Test del indicador eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal es menor a 0.05, por ende se adopta una distribución no normal.

Tabla Nro. 8 Prueba de normalidad para el Post Test del indicador Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Post- test Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal	.315	13	<.0001

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla anterior el valor Sig. Del Post Test del indicador eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal es menor a 0.05, por ende se adopta una distribución no normal.

Indicador: Porcentaje de eficacia presupuestaria

Se realizó la prueba de normalidad para los datos muestrales del indicador eficiencia del nivel de servicio usando la prueba Shapiro-Wilk, ya que la muestra fue menor que 50.

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos de porcentaje de eficacia presupuestaria contaban con distribución normal.

Tabla Nro. 9 Prueba de normalidad para el Pre Test del indicador porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Pre- test de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal	,926	15	,238
a. Corrección de la significación de Lilliefors			

Fuente: *Elaboración Propia*

Como se muestra en la tabla anterior, el valor Sig. Del Pre Test del indicador porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal, es mayor a 0.05, por lo tanto se adopta una distribución normal.

Tabla Nro. 10 Prueba de normalidad para el Post Test del indicador porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Post- test porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal	,911	15	,141
a. Corrección de la significación de Lilliefors			

Fuente: *Elaboración Propia*

Como se muestra en la tabla anterior, el valor Sig. Del Post Test indicador porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal, es mayor a 0.05, por lo tanto se adopta una distribución normal.

3.1.3. Prueba de hipótesis

A continuación se realiza el análisis correspondiente para cada hipótesis estadística relacionado al indicador eficiencia del nivel de servicio.

Hipótesis de Investigación 1

H1: El datamart aumenta la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor.

Indicador: Eficiencia de nivel de servicio

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables:

- NE_a = Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal sin Datamart.

- NE_p = Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal con Datamart.

H₀: El datamart no aumenta la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor.

$$H_0 = NE_p - NE_a \leq 0$$

El indicador del Sistema del proceso Actual es mejor que el indicador del Sistema propuesto.

H_a: El datamart aumenta la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor.

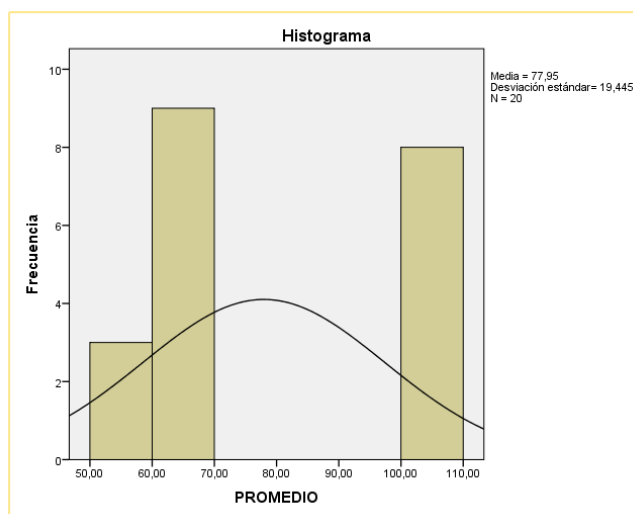
$$H_a = NE_p - NE_a > 0$$

El indicador del Sistema propuesto es mejor que el indicador del Sistema actual.

Frecuencias

En la figura siguiente, se muestra la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal del Pre Test, obteniendo una media de 40,24 y una desviación estándar de 19,445.

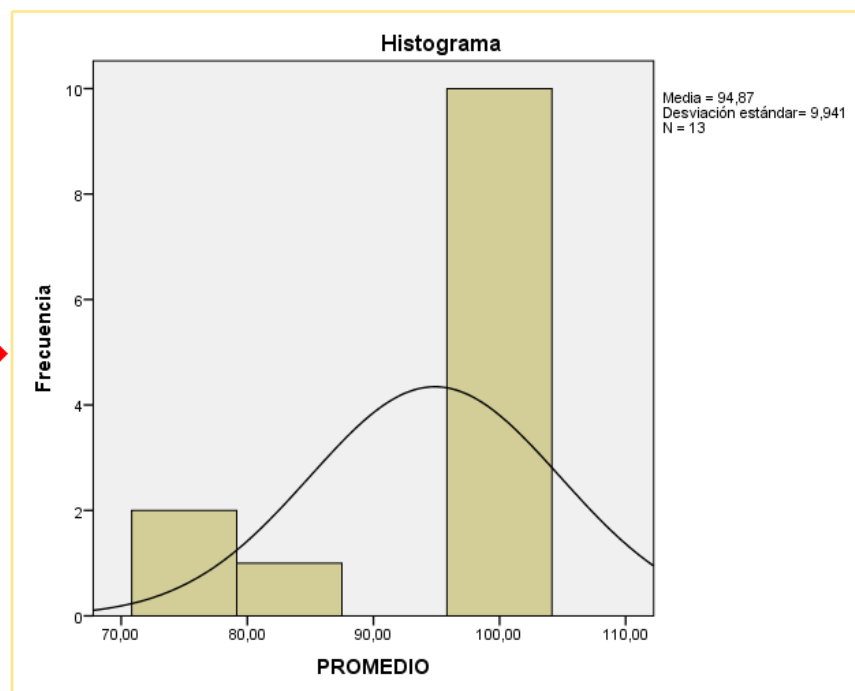
Figura Nro. 8 Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal del Pre –Test



Fuente: *Elaboración Propia*

En la figura siguiente, se muestra la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal del Post Test, obteniendo una media de 94,87 y una desviación estándar de 9,941.

Figura Nro. 9 Eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal del Post –Test



Fuente: *Elaboración Propia*

En relación a los resultados de las figuras anteriores, se puede observar que existe un aumento en la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal, desde 77,50 hasta 94,87.

Estadístico de contraste

Para la contratación de la hipótesis se aplicó la prueba de rangos Wilcoxon, debido a que la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal adoptó una distribución no normal (Sig. menos a 0.05). En las tablas siguientes, se muestran los resultados de la prueba de rangos Wilcoxon.

Tabla Nro. 11 Prueba de Rangos de Wilcoxon para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal.

	Rangos		
	N	Rango promedio	Suma de rangos
Post-test para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal – Pre- test para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal	Rangos negativos	0 ^a	0.00
	Rangos positivos	9 ^b	45.00
	Empates	4 ^c	
	Total	13	
a. Post-test para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal < Pre- test para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal. b. Post-test para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal > Pre- test para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal. c. Post-test para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal = Pre- test para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal.			

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 11, se observa que el nivel crítico de contraste (Sig.) es 0,000, y debido a que es menor que 0,05, se rechaza la hipótesis nula (con un 95% de nivel de confianza) aceptando la hipótesis alterna.

Tabla Nro. 12 Estadístico de contraste

	Post-test para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal – Pre- test para la eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal
Z	-2,692 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	.007
a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon b. Basado en los rangos negativos.	

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis de Investigación 2

H1: El datamart aumenta el porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor.

Indicador: Porcentaje de eficacia presupuestaria.

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables:

- EP_a = Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor sin el datamart.
- EP_p = Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor con el datamart.

H₀: El datamart no aumenta el porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor.

$$H_0 = EP_p \leq EP_a$$

El indicador del Sistema del proceso Actual es mejor que el indicador del Sistema propuesto.

H_a: El datamart aumenta el porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor.

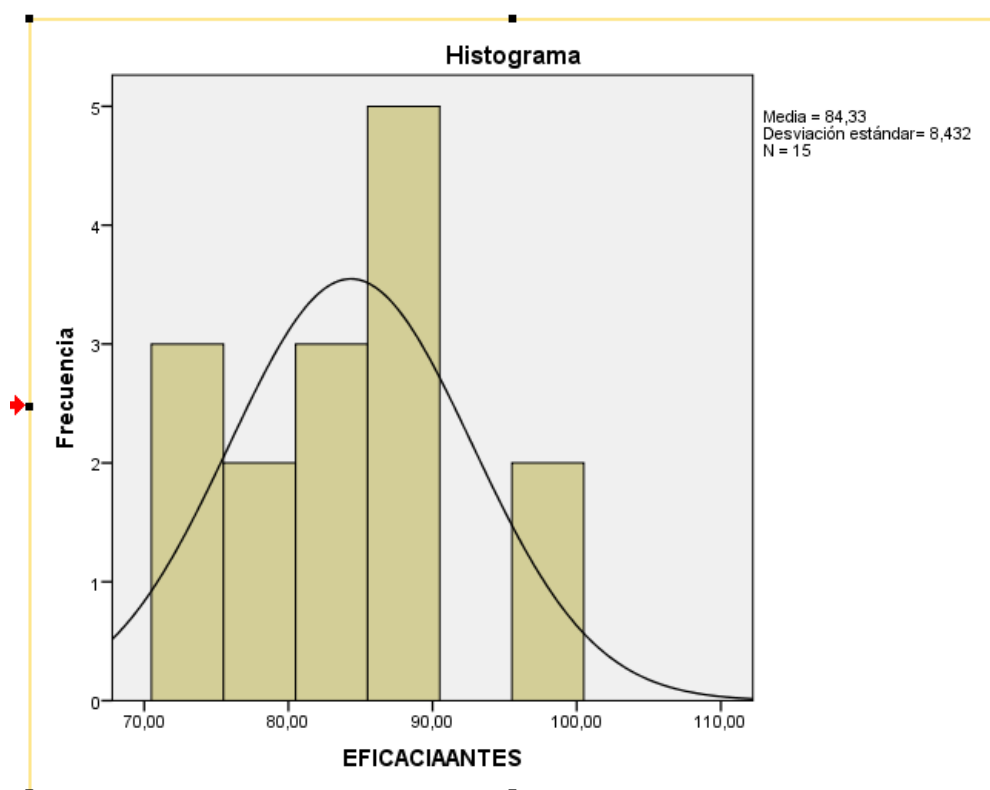
$$H_a = EP_p > EP_a$$

El indicador del Sistema propuesto es mejor que el indicador del Sistema actual.

Frecuencias

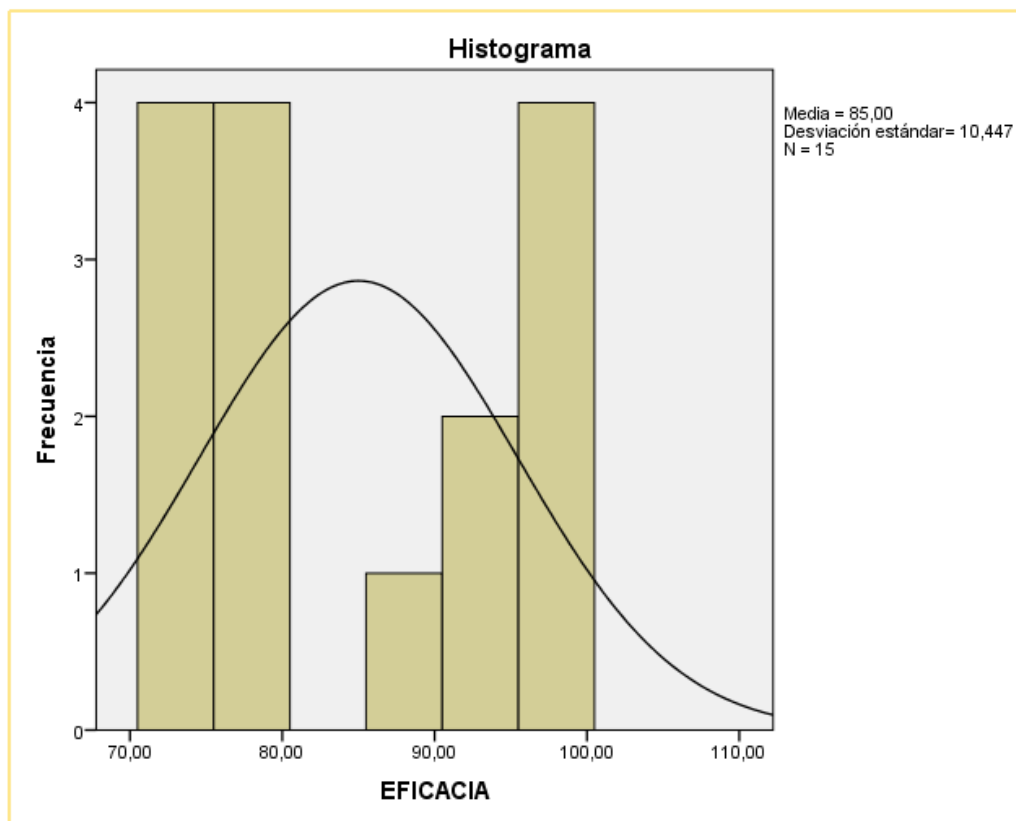
En la figura siguiente, se muestra el porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal del Pre Test, obteniendo una media de 41,17 y una desviación estándar de 8,241.

Figura Nro. 10 Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal del Pre –Test



Fuente: *Elaboración Propia*

Figura Nro. 11 Porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal del Post –Test



Fuente: Elaboración Propia

En la figura anterior, se muestra el porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal del Post Test, obteniendo una media de 85,00 y una desviación estándar de 10,447

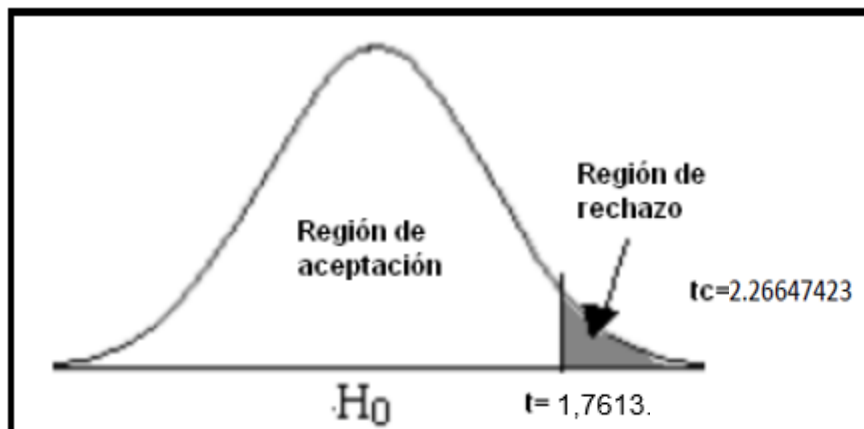
En relación a los resultados de las figuras anteriores, se puede observar que existe un aumento en el porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso control presupuestal de 84,33 hasta 85,00.

Estadístico de contraste

Por ser una muestra menor a 30, y su distribución normal, se aplicará la prueba t de student para contrastar las hipótesis. Para calcular t se necesita el valor de t contraste y el valor de t calculado. El valor de t contraste con 14 grados de libertad (tamaño de la muestra menos 1) y a un nivel de confianza del 95%, es igual a 1,7613. Para hallar el valor de t calculado, se reemplaza en la fórmula T:

$$t_c = \frac{135.40 - 84.33}{84.31 / \sqrt{14}} = 2.26647423$$

Prueba T – eficacia presupuestaria



El valor de t calculado para las muestras de tiempo de generación de informes es igual a 2,26647423, tal y como se muestra, el valor de t calculado es mayor al valor de t contraste (1,7613). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna.

CAPÍTULO IV.

DISCUSIÓN

En base a los resultados en la presente investigación se analiza una comparativa sobre porcentaje de eficacia presupuestaria y eficiencia del nivel de servicio en el proceso de control presupuestal.

- 1) El porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal, en la medición Pre-Test, alcanzó los 84,33% de eficacia y con la implementación de un datamart logró 85,00% aumentando la eficiencia. Los resultados obtenidos indican que existe un aumento en el porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor.

En la realización de la investigación encontramos similitud con el antecedente del año 2010 de Samara Muhammad realizo la tesis “Development and Implementation of Air Quality Data Mart for Ontario, Canadá” En donde menciona como conclusión lo siguiente: Utilizando la herramienta OLAP se genera resultados analíticos fiables en un 40% mayor al análisis sin sistema.

- 2) En la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal, en la medición Pre-Test, alcanzo los 77,50% de eficiencia del nivel de servicio y con la implementación del datamart logro 94,87% de eficiencia del nivel de servicio, obteniendo un aumento de 17.37%.

Por lo expuesto en el trabajo de investigacion de Samara Muhamaad donde determinan que los resultados analiticos usando un datamart incrementan en un 40%, estos resultados son similares a los obtenidos por nuestro trabajo de investigacion donde el porcentaje de eficacia presupuestaria incremento en un 0,69 % al término de la investigación. Así mismo la eficiencia de nivel de servicio incremento respecto a la comparación entre el pre y post test en un 17.37 %.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIÓN

Como conclusión llegamos a lo siguiente:

- 1) Se concluye que el porcentaje de eficacia presupuestaria para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor aumenta con la aplicación de un datamart para dicho proceso, ya que el porcentaje de eficacia presupuestaria anterior a la implementación fue de 84.33%, y el porcentaje de eficacia presupuestaria después de la implementación fue de 85.00%, lo que significa un aumento teniendo como evidencia el análisis de resultados.
- 2) Se concluye que la eficiencia del nivel de servicio para el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor aumenta con la aplicación de un datamart para dicho proceso, ya que la eficiencia del nivel de servicio anterior a la implementación fue de 77.50%, y la eficiencia del nivel de servicio después de la implementación fue de 94.87%, lo que significa un aumento del 17.37% eficiencia del nivel de servicio.

Finalmente después de haber obtenido resultados satisfactorios de los indicadores del estudio, se concluye que un datamart mejora el proceso de control presupuestal para la empresa Edelnor S.A.A.

CAPÍTULO VI.

RECOMENDACIONES

IV. RECOMENDACIONES

- 1) Para investigaciones similares se recomienda tomar como indicador el porcentaje de eficiencia presupuestaria. Con la finalidad de mejorar el proceso de control presupuestal y tener en cuenta los indicadores del datamart en función a las dimensiones y perspectivas del proceso del negocio, y de esta manera profundizar en otras investigaciones futuras.
- 2) Se sugiere para investigaciones similares tomar como indicador la eficiencia del nivel de servicio. Con la finalidad de mejorar el proceso de control presupuestal, para determinar qué tan óptimo es la atención a solicitudes dentro del área de investigación. Asimismo, para futuras investigaciones tener en cuenta otros indicadores para complementarla.
- 3) Se sugiere implementar un datamart en entidades similares para mejorar el proceso de control presupuestal considerando que estas cuenten con información histórica del proceso de estudio. De esta manera se pueda realizar paso a paso la elaboración de inicio a fin de un proyecto, así contribuir a la toma de decisiones y monitoreo de proyectos y presupuestos y llevar un correcto y óptimo servicio para satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes.

CAPÍTULO VII.

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFIA

AGUIÑAGA, GRAJALES, MOSQUERA y ROSAS: El control presupuestal [En línea] [fecha de consulta: 19 octubre 2015]. Disponible en: <http://148.206.53.84/tesiuami/UAM1074.pdf>

ARIAS, Juan: Diseño y construcción de un datamart para el filtro de opiniones en la web a partir de datos originados en el portal educar chile. (Tesis de licenciatura). [En línea] [fecha de consulta: 12 agosto 2015] Disponible en: http://www.tesis.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111296/cf-arias_jc.pdf?sequence=1

BERNABÉU, Ricardo: Hefesto: Metodología para la construcción de un Data Warehouse). [En línea] [fecha de consulta: 18 agosto 2015] Disponible en: <http://www.businessintelligence.info/docs/hefesto-v2.pdf>

BURBANO, Jorge: Enfoque Moderno de Planeación y Control de Recursos. Mc Graw Hill Bogotá. Tercera Edición, 2005.

CALDUCH, Rafael: MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN EN RELACIONES INTERNACIONALES. [En línea] [fecha de consulta: 24 julio 2015] Disponible en: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/sdrelint/Metodos.pdf> como-definir-un-indicador

CALZADA, L. y ABREU J: El impacto de las herramientas de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos. Daena: International Journal of Good Conscience, 2009.

CAMPA, Farias: Aspectos clave en el proceso de presupuestación en la empresa. [En línea] [fecha de consulta: 07 agosto 2015] Disponible en: http://www.accid.org/revista/documents/tendencias_castellano_063-083.pdf

CANO, José: Competir con información. [En línea] [fecha de consulta: 07 septiembre 2015] Disponible en: http://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business_Intelligence.pdf

CARRASCO, S: Guía para el mejoramiento continuo en la pequeña empresa. México: Editorial Panorama, 1998.

CASUA. Fernando: Control presupuestal en las organizaciones. [En línea] [fecha de consulta: 10 agosto 2016] Disponible en: <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/presupuestos.pdf>

CERDA, H: Los elementos de la Investigación. [En línea] [fecha de consulta: 28 septiembre 2015] Disponible en: <http://postgrado.una.edu.ve/metodologia2/paginas/cerda7.pdf>

CENTRO DE ESTUDIOS Y CAPACITACIÓN COOPERATIVA: Administración de empresas cooperativas y el seguimiento del control del presupuesto. [En línea] [fecha de consulta: 15 agosto 2015] Disponible en: http://www.campus.co.cr/educoop/docs/md/caec/caec_ii_unidad_07.pdf

CHAUDHURI, Surajit: An Overview of Data Warehousing and OLAP Technology, 2007.

CHIAVENATO, Idalberto: Introducción a la teoría general de la administración. Quinta edición. Editorial Mc Graw – Hill Interamericana. México 1999.

CZERNICKI, B: Next-Generation Business Intelligence Software with Silverlight 3. EE.UU: Apress, 2009.

DIRECCION GENERAL DEL PRESUPUESTO PUBLICO: El Sistema Nacional de Presupuesto [En línea] [fecha de consulta: 19 noviembre 2015]. Disponible en:

https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/capacita/guia_sistema_nacional_presupuesto.pdf

FIGUEROA, J: Importancia de los sistemas de información en la toma de decisiones gerenciales [En línea] [fecha de consulta: 03 agosto 2015] Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/1703/1/1080080910.PDF>

FRANCO, Fernando: Planeación y presupuestos empresariales. [En línea] [fecha de consulta: 03 agosto 2015] Disponible en: <http://www.gacetafinanciera.com/PMem.pdf>

GEROLMANI N, REVELLO, E y VENZAL, Germain: Implantación de Data Warehouse Open Free. [En línea] [fecha de consulta: 03 febrero 2016] Disponible en: <http://www.fing.edu.uy/~asabigue/prgrado/2010dw.pdf>

GIBBONS, P. y PRESCOTT, J: Parallel competitive intelligence processes in organizations, International Journal of Technology, Special Issue on Informal Information Flow Management, Vol.11, 1996.

GASTAÑADUI CABALLERO, Y. y TAMAYO AVALOS, J: Desarrollo e implementación de un Datamart en el área de administración y finanzas de la municipalidad de baños del Inca [En línea] [fecha de consulta 21 enero 2015].Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/xmlui/handle/UNITRU/3832>

HERNÁNDEZ, R: Metodología de la investigación. 2ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 1998.

HERNÁNDEZ, M: Sistema de Gestión de la calidad en la empresa Grupo Edificar Teotihuacano SA de C.V (Tesis de licenciatura) [En línea] [fecha de consulta 21 enero 2016].Disponible en: http://www.uaeh.edu.mx/nuestro_alumnado/icea/licenciatura/documentos/8%20Sistema%20de%20gestion%20de%20la%20calidad.pdf

HERNÁNDEZ R, Fernández, C. y Baptista P: Metodología de la Investigación. (4.a ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A, 2006.

HITT, M: Administración. (9.ª Ed.). México: Pearson Educación, 2006.

JAIMES, Armando: Diseño de un sistema de control presupuestal y de gestión estratégica de costos para las empresas manufactureras medianas localizadas en el distrito federal y zona conurbana. [En línea] [fecha de consulta 21 diciembre 2015]. Disponible en: <http://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/355/1/TESIS3.pdf>

LEONARD, E. y CASTRO, Y: Metodologías para desarrollar Almacén de Datos. Revista de Arquitectura e Ingeniería. [En línea] [fecha de consulta 21 diciembre 2015]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1939/193930080003.pdf>

MICHALEWICZ Z, SCHMIDT M, MICHALEWICZ M, CHIRIAC C: Adaptive Business Intelligence. Alemania: Springer, 2006.

MINISTERIO DE ECONOMIA SUBSECRETARIA DE HACIENDA: Indicadores de gestión presupuestaria para el presupuesto anual [En línea] [fecha de consulta: 9 julio 2016]. Disponible en: <http://www.ec.gba.gov.ar/areas/hacienda/Presupuesto/Doc/Indicadores%20de%20gesti%C3%B3n%20presupuestaria.pdf>

MOSTAJO, R: El sistema presupuestario en el Perú. [En línea] [fecha de consulta: 18 agosto 2016]. Disponible en: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/2/9752/lcl1714e.pdf>

NARESH, K., Dávila, J. y Treviño, M: Investigación de mercados (4ª ed.). México: Pearson Educación, 2004.

O'BRIEN, J. y Maracas, G: Sistemas de información gerencial. (7ª ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2007.

OCAS, Melsi: Desarrollo de un Datamart en el área de administración y finanzas de la municipalidad distrital de los baños del inca (Tesis de licenciatura). [En línea] [fecha de consulta: 24 octubre 2015]. Disponible en: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/upnorte/Melsi%20OcasTerrone.pdf>

PACHECO, J. y OCHOA, E: Un Sistema de información ejecutivo basado en datamart para la prevención, análisis y supervisión de las operaciones de lavado de activos en la Empresa Concorde. (Tesis de licenciatura) [En línea] [fecha de consulta: 24 noviembre 2015]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2643/1/pacheco_oj.pdf

PAJUELO, M y PALOMINO, H: Diseño de un Cuadro de Mando (DashBoard) Basado en un Datamart y su Influencia en la Gestión de la División de Contraloría de Mi Banco (Tesis de licenciatura) 2012.

PALOMINO, L. y YALÁN, J: Implementación de un datamart como una solución de inteligencia de negocios para el área de logística de T-Impulso. [En línea] [fecha de consulta: 14 noviembre 2015]. Disponible en: http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/2970/1/Palomino_Paniora_Luis_2013.pdf

REINHARDT, Stephen: Reflexiones sobre la Tecnología de Información. Information Management. [En línea] [fecha de consulta: 13 octubre 2015]. Disponible en: <http://informationmanagement.wordpress.com/category/data-mart/>

ROJAS, R: Guía para realizar investigaciones. México: Plaza y Valdés, 1995.

RIVADERA, G: La metodología Kimball para el diseño de almacenes de datos. [En línea] [fecha de consulta: 13 octubre 2015]. Disponible en: <http://www.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/5-p56-ivadera-formateado.pdf>

RIVAS, Roxana: Elaboración y control presupuestal para empresas, Centro de desarrollo gerencial de la Universidad del Pacifico, 2000.

RODRIGUEZ, José: El método científico de toma de decisiones, revista de Negocios del IEEM, 2012.

RODRIGUEZ, Miguel: Análisis y diseño de un Datamart para el seguimiento académico de los alumnos en un entorno Universitario. (Tesis de licenciatura). [En línea] [fecha de consulta: 26 julio 2015]. Disponible en: http://earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/9856/PFC_Miguel_Rodriguez_Sanz.pdf?sequence=6

SALAS, H: Control de gestión y control presupuestario. Sevilla: McGraw-Hill, 1995.

SÁNCHEZ, F: Presupuesto empresarial como clave del éxito rentable de las empresas privadas modernas. Lima: Editores Importadores, 2001.

SAMARA, Muhammad Development and Implementation of Air Quality Data Mart for Ontario, Canada. [En línea] [fecha de consulta: 26 julio 2015]. Disponible en: <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=3559141&fileId=3559170>

SAP BUSSINESS OBJECT: Guía para medianas empresas. Documento técnico SAP. [En línea] [fecha de consulta: 04 julio 2015]. Disponible en: http://cluster-ebusiness.com/sites/cluster-/Business_Intelligence_0.pdf

SHEARER C: The CRISP-DM Model: The New Blueprint for Data Mining.

Revista de Data Warehousing, 2009.

SID, Adelman: Measuring Data Warehouse Return on Investment. [En línea] [fecha de consulta: 14 noviembre 2015]. Disponible en: http://www.dama.org/files/public/PhxDAMADay2012_Measuring%20Data%20WarehouseROI.pdf

SPERLEY, Eric: The Enterprise Data Warehouse: Planning, Building, and Implementation". Editorial: Prentice Hall, 1999

VAN DER LANS, R: Data Virtualization for Business Intelligence Systems: Revolutionizing Data Integration for Data Warehouses. EE.UU: Elsevier, 2012.

VIDE, A: Sinergia Empresarial. España, Eneas Editorial [En línea] [fecha de consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: http://www.dataprix.com/files/SINERGIA_EstudiodeMercado.pdf

VIZUETE, M y YELA, C: Análisis, diseño e implementación de un datamart para el área de sismología del departamento de geofísica de la escuela politécnica nacional. (Tesis de licenciatura). [En línea] [fecha de consulta: 04 noviembre 2015]. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/177/1/CD-0566.pdf>

ZEGARRA, B: Como profundizar en el análisis de sus costos para tomar mejores decisiones empresariales. Editorial Granica S.A, 2007

ANEXOS

Anexo Nro. 01 Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
General	General	General	Independiente			Tipo de Investigación: Aplicada Diseño de la Investigación: Pre- Experimental Población: 25 presupuestos aprobados. 20 informes solicitados para el control presupuestal Muestra 25 presupuestos aprobados. 20 informes solicitados para el control presupuestal Técnicas de Investigación Entrevista Observación Análisis de contenidos Instrumentos de Investigación Cuestionario Ficha de Observación
¿De qué manera influye la implementación de un Datamart en el proceso de control presupuestal para el área de servicio y calidad de Telecomunicaciones, Edelnor?	Determinar el nivel de influencia de la implementación de un Datamart en el proceso de control presupuestal para el área de servicio y calidad de Telecomunicaciones, Edelnor.	El uso de un Datamart influye en el proceso de control presupuestal para el área de servicio de calidad en telecomunicaciones, Edelnor.	Datamart			
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente			
¿En qué medida la implementación de un Datamart influye en la eficacia presupuestaria de las sedes administradas por el área de servicio y calidad de Telecomunicaciones, Edelnor?	Determinar en qué medida el uso de un Datamart influye en la eficacia presupuestaria de las sedes administradas en el área de servicio y calidad de Telecomunicaciones, Edelnor.	El uso de un Datamart incrementa la eficacia presupuestaria en el área de servicio de calidad en telecomunicaciones, Edelnor.	Proceso de control presupuestal	Planificación presupuestaria	Porcentaje de eficacia presupuestaria	
¿En qué medida la implementación de un Datamart influye la eficiencia de nivel de servicio en el área de servicio y calidad de Telecomunicaciones, Edelnor?	Determinar en qué medida el uso de un Datamart influye en la eficiencia de nivel de servicio en el área de servicio y calidad de Telecomunicaciones, Edelnor.	El uso de un Datamart incrementa la eficiencia de nivel de servicio en el área de servicio de calidad de telecomunicaciones, Edelnor.		Seguimiento y control	Eficiencia de nivel de servicio	

ANEXO Nro. 02 ORGANIGRAMA Y MANUAL DE FUNCIONES DE LA GERENCIA DE OPERACIONES Y TELECOMUNICACIONES.



ORGANIZATIONAL DIRECTIVE N. 62 date **22/05/2014** INTERNAL USE
Organizational Area: GLOBAL ICT

With immediate effect within the Infrastructure & Operations (I&O) unit of the Global ICT function, the Telecommunications Operations unit, entrusted to Renzo VALENTE, has the following organizational structure:

- Network Service Engineering, entrusted to José Francisco COMABELLA LOPEZ;
- Network Competence and Operations, entrusted to Daniele RUFINI;
- Telecom Service and Quality, entrusted to Jesus VALDES MORILLO;
- Global Delivery, entrusted to Victor PRIETO MARTÍNEZ.

Roles and responsibilities are defined as follows.

Network Service Engineering

- To define the technical standards, internal methodologies, catalogue of services and technical tools, in line with ICT Governance guidelines;
- to define Disaster Recovery plans and Business Continuity technical architectures and infrastructures for Telecommunications;
- to carry out the infrastructure technical design for new telecom infrastructures and networks.

Network Competence and Operations

- To carry out Network capacity planning and Configuration Management and provide global infrastructure project management and technical support for new telecom infrastructures, ensuring operational Security of Network;
- to manage and operate the Telecom Network & Security assets and Contact Center platforms, through the application of standard methodologies;
- to ensure, through the monitoring platform, network incidents prevention and collect all the data for the monitoring of SLA and OLA; to plan the intervention at the requests of helpdesk in case of malfunctions notified by users or by the result of the fault in the monitoring platform, putting in place the required actions to effectively and efficiently solve them.

Telecom Service and Quality

- To define technical and Service Level Agreements (SLAs) requirements and to manage and monitor the SLAs performances in all geographies;
- to manage the Operator Service Providers through the management of inventory, contracts and budget of Operator Services. To define and monitor improvement action plans and to monitor the procedures and audit process of the Telecommunications Operations Unit;
- to monitor and control the Budget of the Telecommunications Operations Unit.

Global Delivery

- To install, operate and maintain the Telecom infrastructures;
- to ensure delivery and services in all countries, according to guidelines and standards, assuring the SLA and OLA for delivery and maintenance activities;
- to carry out the business projects management ensuring operational guidelines and delivery standards and to maintain the Telecom Networks and Assets through the application of standard methodologies.

The current document replaces all the former Organizational Directives on this subject.

PAUL PHILIPPS TOMAYLLA
Operaciones
ICT-ENDESA PERÚ

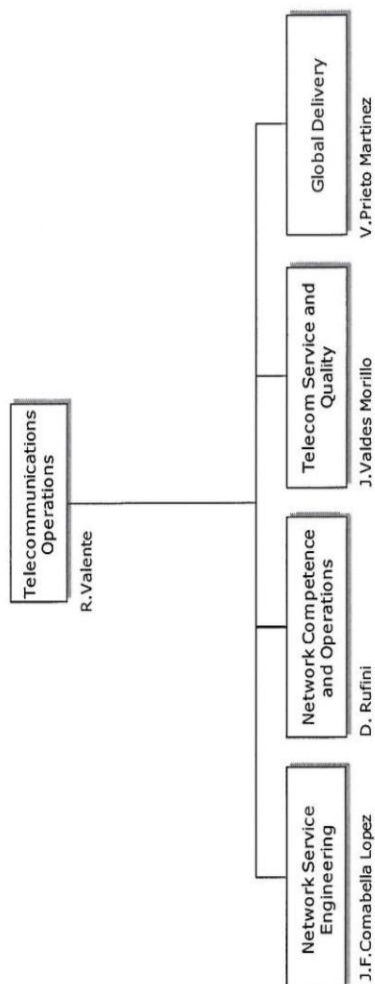
THE HEAD OF GLOBAL ICT
Rafael López Rueda

ANEXO Nro. 3 ORGANIGRAMA Y MANUAL DE FUNCIONES DE LA GERENCIA DE OPERACIONES Y TELECOMUNICACIONES.

ORGANIZATIONAL DIRECTIVE N. 62 date 22/05/2014
Organizational Area: GLOBAL ICT



Telecommunications Operations unit Organizational Chart



[Signature]
Enel
Operational
ICT ENDESA PERÚ

2/2

ANEXO Nro. 4 ENTREVISTA PARA DETERMINAR LA PROBLEMÁTICA ACTUAL EN EL AREA DE SERVICIO Y CALIDAD EN TELECOMUNICACIONES DE LA EMPRESA EDELNOR SAA

ENCUESTA

Lugar de encuesta: Dirección técnica y operaciones.

Modo de obtención de datos: Encuesta oral.

Responsable de encuesta: Jhoel Palomino Falcón.

La finalidad del presente es de obtener información en cuanto a la forma de trabajo en el área, principales funciones y actividades y tener un panorama general para la elaboración del proyecto de investigación, mencionar que las preguntas se elaboraron de forma oral y se consideraron todas las respuestas y aporte del encuestado.

Listado de preguntas:

¿Cuáles son las actividades o funciones que el área tiene a cargo el área?

Nuestras actividades están relacionadas con el monitoreo de los equipos tecnológicos de la empresa, evaluamos el estado actual de los equipos y en relación a los resultados proponemos alternativas de solución, mantenimientos preventivos, correctivos etc.

¿De las actividades mencionadas anteriormente donde se necesita mayor esfuerzo para cumplir con los objetivos planteados?

Actualmente tenemos un proceso de integración y documentación de nuestras actividades y una de las que nos ocupa tiempo es la generación de reportes sobre el estado de nuestros equipos, ya que se realiza a todas las sedes de la empresa y se necesita extraer la información de todas las sedes un repositorio, no podemos trabajar directamente en el servidor donde está la información por ser una versión de Linux modo consola.

Así mismo otra de las actividades principales es el control constante del presupuesto asignado para las diferentes sedes que administramos, de esta forma controlamos tanto el avance de los proyectos, trabajos operativos y verificamos que el presupuesto ejecutado por trabajo esté de acuerdo a lo planteado inicialmente.

¿Qué medidas correctivas se han tomado para eliminar los retrasos en estos trabajos?

En algunos casos cuando no disponemos de tiempo para la elaboración solicitamos que los encargados de telecontrol de otra empresa (SYNAPSIS) realice estas actividades, así evitamos retrasos en la entrega de informes ya que dependiendo de esos se proponen cambios en la infraestructura o cambios de equipos.

ANEXO Nro. 4 ENTREVISTA PARA DETERMINAR LA PROBLEMÁTICA ACTUAL EN EL AREA DE SERVICIO Y CALIDAD EN TELECOMUNICACIONES DE LA EMPRESA EDELNOR SAA

¿Qué áreas dependen de la información que se genera en su área?

El área en general depende de toda la información, no se puede tomar decisiones o ejecutar cambios si no se tiene un sustento de la dirección de operaciones, las áreas de telecomunicaciones y telecontrol también está ligadas a nuestras actividades

¿De no cumplir con los tiempos y trabajos propuestos que impacto genera en el área?

Se prolongan los tiempos para la asignación de presupuesto, molestias por parte de los encargados de área, en algunos casos se dejan de realizar trabajos que son indispensables para la continuidad del negocio por no estimar bien los recursos.

¿Con que frecuencia solicitan información al área para la toma de decisiones con respecto a los equipos que se tienen bajo administración?

Por lo general los reportes relacionados a los procesos críticos del área son entre 15 o 25 de forma mensual, lo importante es responder a estas solicitudes en menos de 3 días que es el acuerdo vigente en nuestros niveles de servicios.

¿Cuánto es el tiempo que se puede demorar en elaborar un informe o cómo se gestiona ese tema?

Los informes se elaboran por sedes, proyectos y empresas demora entre 3 horas o 4 dependiendo del nivel de granularidad en el cual se solicite un informe


PAUL PHILIPPS TOMAYLLA
Operaciones
ICT ENDESA PERÚ

ANEXO Nro. 5 CHECK LIST PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS DEL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL

CHECK LIST - OBTENCION DE DATOS PARA INVESTIGACIÓN

- 01** Las actividades relacionadas con el proceso de control presupuestal se cumplen de acuerdo al tiempo estimado.
- SI ☐ NO ☐ La mayoría de veces ☒
- 02** Se cuenta con el personal suficiente para realizar las actividades.
- SI ☐ NO ☒
- 03** En caso de proponer mejoras en el proceso o automatizar algunas actividades estarían de acuerdo.
- SI ☐ NO ☐ PREVIA EVALUACIÓN ☒
- 04** Con que frecuencia se generan consultas a las distintas base de datos para obtener información de los servicios.
- CASI NUNCA ☐ SEGUIDO ☐ FRECUENTEMENTE ☒
- 05** Con que frecuencia no se cumplen con los reportes solicitados al área en relación a procesos críticos.
- CASI NUNCA ☐ SEGUIDO ☒ FRECUENTEMENTE ☐ Aproximado en %
- 06** Se presentan algunas complicaciones para obtener información por falta de disponibilidad de personal o económica.
- CASI NUNCA ☐ SEGUIDO ☒ FRECUENTEMENTE ☐
- 07** Como evalúa usted la opción de automatizar algunas funciones en el área y agrupar toda la información en un solo repositorio.
- NO MUY BUENA ☐ BUENA ☒ EXELENTE ☐

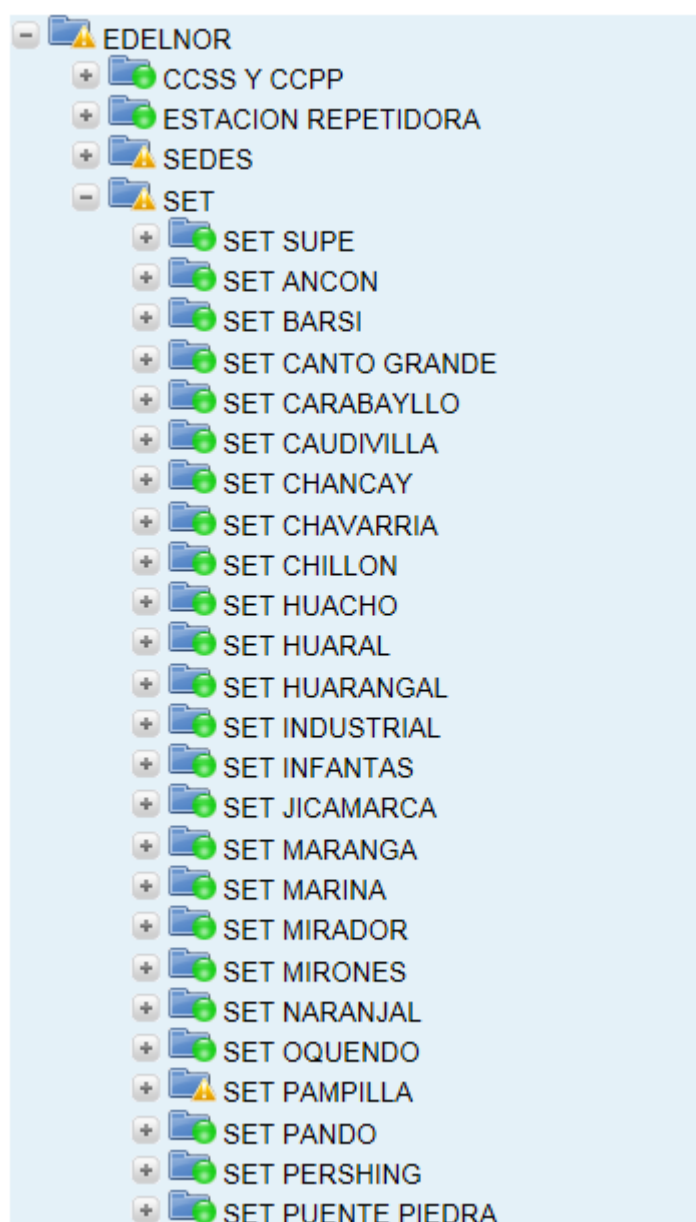
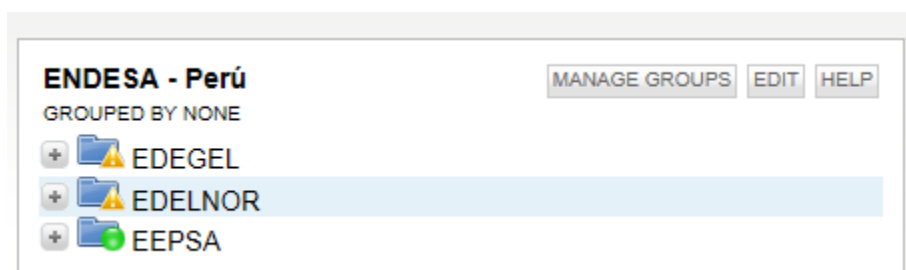
Elaborado por: Jhoel Ángel Palomino Falcón.

Area de la empresa: Servicio de calidad en Telecomunicaciones.

Realizada a:

PAUL PHILIP TOMAYLLA
Operaciones
ICT ENDESA PERU

ANEXO Nro. 6 SETS ADMINISTRADAS POR EL ÁREA DE SERVICIO Y CALIDAD EN TELECOMUNICACIONES



ANEXO Nro. 7 FICHA DE EVALUACION DE EXPERTOS PARA ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Villaverde Medrano, Hugo

Título y/o Grado:

PhD..... ()	Doctor..... ()	Magister..... (<input checked="" type="checkbox"/>)	Ingeniero.... ()	Otros
--------------	-----------------	---	-------------------	-------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 06/10/14

TITULO DEL PROYECTO

DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL AREA DE SERVICIO Y CALIDAD
EN TELECOMUNICACION, EDELNOR

Mediante la tabla de evaluación de expertos, se tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Así mismo, se solicita la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas:

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
----------------	------------	---------------	-------------	---------------

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIA			OBSERVACIONES
		INMON	HEFESTO	KIMBALL	
1	¿La metodología cumple con las fases del ciclo de desarrollo del sistema propuesto?	4	5	4	
2	¿La metodología es adecuada para los requerimientos de los usuarios del sistema propuesto?	4	5	5	
3	¿La metodología describe adecuadamente el problema del proceso de negocio?	4	5	4	
4	¿La metodología facilita la elaboración del proceso de negocio?	4	5	5	
5	¿La metodología nos ayuda a construir un software de calidad?	4	4	4	
6	¿La metodología nos orienta correctamente durante el proceso de desarrollo?	4	5	5	


 Firma del experto

ANEXO Nro. 8 FICHA DE EVALUACION DE EXPERTOS PARA ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Vela Berronal Aldo

Título y/o Grado:

PhD..... ()	Doctor..... ()	Magister..... (/)	Ingeniero.... ()	Otros
--------------	-----------------	---------------------	-------------------	-------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 06/10/14

TÍTULO DEL PROYECTO

DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL AREA DE SERVICIO Y CALIDAD
EN TELECOMUNICACION, EDELNOR

Mediante la tabla de evaluación de expertos, se tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Así mismo, se solicita la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas:

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
----------------	------------	---------------	-------------	---------------

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIA			OBSERVACIONES
		INMON	HEFESTO	KIMBALL	
1	¿La metodología cumple con las fases del ciclo de desarrollo del sistema propuesto?	4	5	5	
2	¿La metodología es adecuada para los requerimientos de los usuarios del sistema propuesto?	4	4	4	
3	¿La metodología describe adecuadamente el problema del proceso de negocio?	4	5	5	
4	¿La metodología facilita la elaboración del proceso de negocio?	4	5	4	
5	¿La metodología nos ayuda a construir un software de calidad?	4	5	5	
6	¿La metodología nos orienta correctamente durante el proceso de desarrollo?	5	5	5	


Firma del experto

ANEXO Nro. 9 FICHA DE EVALUACION DE EXPERTOS PARA ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gálvez Tapia, Orleans

Título y/o Grado:

PhD..... ()	Doctor..... ()	Magister..... (<input checked="" type="checkbox"/>)	Ingeniero.... ()	Otros
--------------	-----------------	---	-------------------	-------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 08/10/14

TÍTULO DEL PROYECTO

DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL AREA DE SERVICIO Y CALIDAD
EN TELECOMUNICACION, EDELNOR

Mediante la tabla de evaluación de expertos, se tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Así mismo, se solicita la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas:

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
----------------	------------	---------------	-------------	---------------

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIA			OBSERVACIONES
		IMMON	HEFESTO	KIMBALL	
1	¿La metodología cumple con las fases del ciclo de desarrollo del sistema propuesto?	3	5	4	
2	¿La metodología es adecuada para los requerimientos de los usuarios del sistema propuesto?	3	5	4	
3	¿La metodología describe adecuadamente el problema del proceso de negocio?	3	5	4	
4	¿La metodología facilita la elaboración del proceso de negocio?	3	5	4	
5	¿La metodología nos ayuda a construir un software de calidad?	3	5	4	
6	¿La metodología nos orienta correctamente durante el proceso de desarrollo?	3	5	4	



 Firma del experto

ANEXO Nro. 10 FICHA DE EVALUACION DE EXPERTOS PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN SEGÚN INDICADOR



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Villaverde Medrano Hugo
Título y/o Grado:

PhD..... ()	Doctor..... ()	Magister..... (X)	Ingeniero.... ()	Otros
--------------	-----------------	---------------------	-------------------	-------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 10/09/14

TITULO DEL PROYECTO

DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL AREA DE SERVICIO Y CALIDAD
EN TELECOMUNICACION, EDELNOR

Tabla de evaluación de expertos de instrumento para indicador nivel de servicio

Mediante la tabla de evaluación de expertos, se tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas con "X" en las columnas de SI o NO. Así mismo solicito la indicación de sus observaciones y/o recomendaciones a fin de mejorar los indicadores o la formulación de las preguntas.

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIACION		OBSERVACIONES
		NO	SI	
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?		X	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con la investigación?		X	
3	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?		X	
4	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?		X	
5	¿La redacción de las preguntas tiene sentido coherente?	X		
6	¿Las preguntas se relacionan con los indicadores?		X	


Firma del experto

ANEXO Nro. 11 FICHA DE EVALUACION DE EXPERTOS PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN SEGÚN INDICADOR



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Galvez Tapra, Osleaus

Título y/o Grado:

PhD..... ()	Doctor..... ()	Magister..... (<input checked="" type="checkbox"/>)	Ingeniero.... ()	Otros
--------------	-----------------	---	-------------------	-------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 08/10/14

TITULO DEL PROYECTO

DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL AREA DE SERVICIO Y CALIDAD
EN TELECOMUNICACION, EDELNOR

Tabla de evaluación de expertos de instrumento para indicador nivel de servicio

Mediante la tabla de evaluación de expertos, se tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas con "X" en las columnas de SI o NO. Así mismo solicito la indicación de sus observaciones y/o recomendaciones a fin de mejorar los indicadores o la formulación de las preguntas.

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIACION		OBSERVACIONES
		NO	SI	
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?		X	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con la investigación?		X	
3	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?		X	
4	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?		X	
5	¿La redacción de las preguntas tiene sentido coherente?		X	
6	¿Las preguntas se relacionan con los indicadores?		X	
			—	


Firma del experto

ANEXO Nro. 12 FICHA DE EVALUACION DE EXPERTOS PARA ELECCIÓN DE LOS INDICADORES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Villaverde Medrano, Hugo
 Título y/o Grado:

PhD..... ()	Doctor..... ()	Magister..... (X)	Ingeniero.... ()	Otros
--------------	-----------------	-------------------	-------------------	-------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 10/01/19

TITULO DEL PROYECTO

DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL AREA DE SERVICIO Y CALIDAD
EN TELECOMUNICACION, EDELNOR

Tabla de evaluación de expertos para el indicador de porcentaje de ejecución presupuestaria.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, se tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas con "X" en las columnas de SI o NO. Así mismo solicito la indicación de sus observaciones y/o recomendaciones a fin de mejorar los indicadores o la formulación de las preguntas.

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIACION		OBSERVACIONES
		NO	SI	
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?		X	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con la investigación?		X	
3	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?		X	
4	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?		X	
5	¿La redacción de las preguntas tiene sentido coherente?		X	
6	¿Las preguntas se relacionan con los indicadores?		X	


 Firma del experto

ANEXO Nro. 13 FICHA DE EVALUACION DE EXPERTOS PARA ELECCIÓN DE LOS INDICADORES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Galvez Tapra, Osleaus
 Título y/o Grado:

PhD..... ()	Doctor..... ()	Magister..... (<input checked="" type="checkbox"/>)	Ingeniero.... ()	Otros
--------------	-----------------	---	-------------------	-------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 08/10/14

TITULO DEL PROYECTO

DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL AREA DE SERVICIO Y CALIDAD
EN TELECOMUNICACION, EDELNOR

Tabla de evaluación de expertos para el indicador de porcentaje de ejecución presupuestaria.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, se tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas con "X" en las columnas de SI o NO. Así mismo solicito la indicación de sus observaciones y/o recomendaciones a fin de mejorar los indicadores o la formulación de las preguntas.

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIACION		OBSERVACIONES
		NO	SI	
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?		<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con la investigación?		<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?		<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?		<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿La redacción de las preguntas tiene sentido coherente?		<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Las preguntas se relacionan con los indicadores?		<input checked="" type="checkbox"/>	
			<input checked="" type="checkbox"/>	


 Firma del experto

**ANEXO Nro. 14 FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR “EFICACIA
PRESUPUESTARIA”****(PRE-TEST)**

Investigador	Palomino Falcón, Jhoel Ángel.
Empresa	Edelnor S.A.A
Área	Servicio de calidad en telecomunicaciones.
Fecha	31/12/2015

Ficha de registro							
Investigador	Palomino Falcón, Jhoel Ángel			Tipo de Prueba	Pre -Test		
Institución Investigada	EDELNOR S.A.A			Dirección	San Miguel - Lima		
Motivo de Investigación	Porcentaje de eficacia presupuestaria			Fórmula	PEP= ((PP-PD/PP)*100)+100		
Fecha Inicio	01/10/2015			Fecha Fin:	31/12/2015		
ITEM	FECHA INICIO	FECHA FIN	ITEM PROYECTOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO	PRESUPUESTO DEVENGADO	PRESUPUESTO UTILIZADO	% EFICACIA PRESUPUESTO
1	07/11/2010	04/10/2015	1017	S/.152,700.00	S/.178,659.00	117	83
2	10/11/2010	07/10/2015	1019	S/.68,186.00	S/.75,004.60	110	90
3	14/11/2010	11/10/2015	1024	S/.318,600.00	S/.363,204.00	114	86
4	30/12/2010	26/11/2015	1035	S/.48,016.00	S/.58,579.52	122	78
5	21/01/2011	18/12/2015	1043	S/.44,298.00	S/.44,298.00	100	100
6	24/08/2011	09/12/2015	1102	S/.72,717.00	S/.85,078.89	117	83
7	29/01/2012	04/10/2015	1167	S/.55,552.00	S/.67,773.44	122	78
8	27/02/2012	02/11/2015	1178	S/.60,050.00	S/.75,663.00	126	74
9	24/03/2012	28/11/2015	1183	S/.389,400.00	S/.490,644.00	126	74
10	26/10/2012	20/11/2015	1258	S/.58,037.00	S/.73,706.99	127	73
11	14/11/2012	09/12/2015	1267	S/.51,475.00	S/.58,681.50	114	86
12	04/12/2013	07/10/2015	1403	S/.268,800.00	S/.295,680.00	110	90
13	05/12/2013	08/10/2015	1404	S/.48,133.00	S/.48,133.00	100	100
14	29/12/2013	01/11/2015	1415	S/.181,800.00	S/.212,706.00	117	83
15	20/12/2013	13/10/2015	1411	S/.322,600.00	S/.364,538.00	113	87
PROMEDIO DE EFICACIA PRESUPUESTARIA CUARTO TRIMESTRE 2015							84.33

**ANEXO Nro. 15 FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR “EFICACIA
PRESUPUESTARIA”****(POST-TEST)**

Investigador	Palomino Falcón, Jhoel Ángel.
Empresa	Edelnor S.A.A
Área	Servicio de calidad en telecomunicaciones.
Fecha	30/09/2016

Ficha de registro							
Investigador	Palomino Falcón, Jhoel Ángel			Tipo de Prueba	Post -Test		
Institución Investigada	EDELNOR S.A.A			Dirección	San Miguel - Lima		
Motivo de Investigación	Porcentaje de eficacia presupuestaria			Fórmula	PEP= ((PP-PD/PP)*100)+100		
Fecha Inicio	01/07/2016			Fecha Fin:	30/09/2016		
ITEM	FECHA INICIO	FECHA FIN	ITEM PROYECTOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO	PRESUPUESTO DEVENGADO	PRESUPUESTO UTILIZADO	% EFICACIA PRESUPUESTO
1	01/10/2011	27/08/2016	1113	S/.160,400.00	S/.162,004.00	101	99
2	29/05/2012	13/09/2016	1207	S/.208,400.00	S/.252,164.00	121	79
3	27/10/2012	02/07/2016	1260	S/.162,900.00	S/.180,819.00	111	89
4	31/12/2012	05/09/2016	1282	S/.69,434.00	S/.86,792.50	125	75
5	19/01/2013	24/09/2016	1288	S/.27,865.00	S/.35,388.55	127	73
6	14/06/2013	08/07/2016	1342	S/.68,276.00	S/.69,641.52	102	98
7	18/07/2013	11/08/2016	1352	S/.216,600.00	S/.270,750.00	125	75
8	20/07/2013	13/08/2016	1353	S/.346,500.00	S/.422,730.00	122	78
9	22/07/2013	15/08/2016	1355	S/.55,026.00	S/.67,681.98	123	77
10	22/07/2013	15/08/2016	1356	S/.44,509.00	S/.46,289.36	104	96
11	30/07/2013	23/08/2016	1358	S/.217,900.00	S/.270,196.00	124	76
12	11/08/2013	04/09/2016	1362	S/.23,294.00	S/.24,691.64	106	94
13	14/08/2013	07/09/2016	1364	S/.22,837.00	S/.28,774.62	126	74
14	31/08/2013	24/09/2016	1371	S/.442,100.00	S/.468,626.00	106	94
15	02/09/2013	26/09/2016	1372	S/.342,300.00	S/.349,146.00	102	98
PROMEDIO DE EFICACIA PRESUPUESTARIA TERCER TRIMESTRE TRIMESTRE 2016							85.00

**ANEXO Nro. 16 FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR “EFICIENCIA NIVEL DE
SERVICIO DE DOCUMENTOS” (PRE-TEST)**

Investigador	Palomino Falcón, Jhoel Ángel.
Empresa	Edelnor S.A.
Área	Servicio de calidad en telecomunicaciones.
Fecha	30/03/2016

$$\text{ENS} = (\text{PA/PR}) * 100$$

Ficha de registro					
Investigador	Palomino Falcón, Jhoel Ángel			Tipo de Prueba	Pre -Test
Institución Investigada	EDELNOR S.A.A			Dirección	San Miguel - Lima
Motivo de Investigación	Eficacia del nivel de servicio			Fórmula	ENS= (PA/PR)*100
Fecha Inicio	01/01/2016			Fecha Fin:	30/03/2016
ITEM	FECHA INICIO	FECHA FIN	NRO REPORTES ATENDIDOS	NRO REPORTES SOLICITADOS	% EFICACIA DE NIVEL DE SERVICIO
1	01/01/2016	06/01/2016	2	3	66.67
2	06/01/2016	11/01/2016	2	2	100.00
3	11/01/2016	16/01/2016	2	3	66.67
4	16/01/2016	21/01/2016	2	2	100.00
5	21/01/2016	26/01/2016	1	2	50.00
6	26/01/2016	31/01/2016	1	1	100.00
7	31/01/2016	05/02/2016	2	2	100.00
8	05/02/2016	10/02/2016	1	2	50.00
9	10/02/2016	15/02/2016	2	3	66.67
10	15/02/2016	20/02/2016	2	2	100.00
11	20/02/2016	25/02/2016	2	3	66.67
12	25/02/2016	01/03/2016	2	3	66.67
13	01/03/2016	06/03/2016	2	3	66.67
14	06/03/2016	11/03/2016	1	1	100.00
15	11/03/2016	16/03/2016	2	3	66.67
16	16/03/2016	21/03/2016	1	2	50.00
17	21/03/2016	26/03/2016	2	2	100.00
18	26/03/2016	31/03/2016	2	3	66.67
19	31/03/2016	05/04/2016	2	3	66.67
20	05/04/2016	10/04/2016	1	1	100.00
PROMEDIO DE PORCENTAJE DE EFICACIA DEL NIVEL DE SERVICIO DEL TOTAL DE MUESTRA					77.50

ANEXO Nro. 17 FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR “EFICIENCIA NIVEL DE SERVICIO DE DOCUMENTOS” (POST-TEST)

Investigador	Palomino Falcón, Jhoel Ángel.
Empresa	Edelnor S.A.
Área	Servicio de calidad en telecomunicaciones.
Fecha	30/09/2016

Ficha de registro

Investigador	Palomino Falcón, Jhoel Ángel	Tipo de Prueba	Post -Test
Institución Investigada	EDELNOR S.A.A	Dirección	San Miguel - Lima
Motivo de Investigación	Eficacia del nivel de servicio	Fórmula	ENS= (PA/PR)*100
Fecha Inicio	01/07/2016	Fecha Fin:	04/09/2016

ITEM	FECHA INICIO	FECHA FIN	NRO REPORTES ATENDIDOS	NRO REPORTES SOLICITADOS	% EFICACIA DE NIVEL DE SERVICIO
1	01/07/2016	06/07/2016	4	4	100.00
2	06/07/2016	11/07/2016	5	5	100.00
3	11/07/2016	16/07/2016	4	4	100.00
4	16/07/2016	21/07/2016	5	5	100.00
5	21/07/2016	26/07/2016	5	6	83.33
6	26/07/2016	31/07/2016	1	1	100.00
7	31/07/2016	05/08/2016	3	3	100.00
8	05/08/2016	10/08/2016	2	2	100.00
9	10/08/2016	15/08/2016	5	5	100.00
10	15/08/2016	20/08/2016	3	4	75.00
11	20/08/2016	25/08/2016	1	1	100.00
12	25/08/2016	30/08/2016	2	2	100.00
13	30/08/2016	04/09/2016	3	4	75.00
PROMEDIO DE PORCENTAJE DE EFICACIA DEL NIVEL DE SERVICIO DEL TOTAL DE MUESTRA					94.87

Anexo Nro. 18 Análisis, Diseño y desarrollo del DATAMART

A continuación se describió, el desarrollo de la metodología HEFESTO empleada para la construcción de un DATAMART para el proceso de control presupuestal en el área de servicio de calidad en telecomunicaciones, Edelnor.

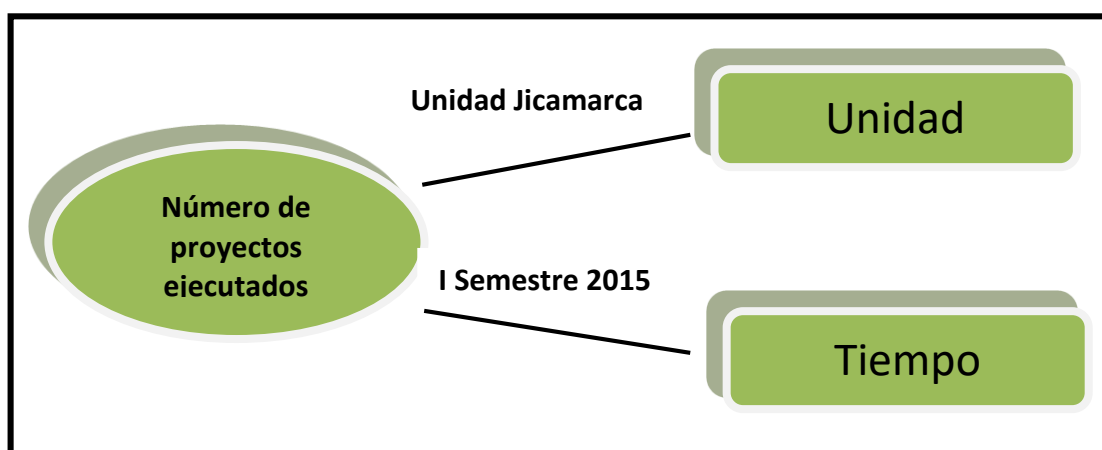
FASE 1) ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO

a) Identificar preguntas de negocio

En esta paso, se organizó una reunión con el área servicio en calidad de telecomunicaciones y la Gerencia de operación en telecomunicaciones. En tal reunión, se formularon preguntas a los involucrados, a través de un cuestionario (Ver Anexo 03). El proceso de control presupuestal abarca los **sub-procesos de planificación presupuestaria y seguimiento y control**. Siendo los resultados de estos procesos, fuente importante de apoyo para la toma de decisiones en el área de servicio en calidad de telecomunicaciones, se identificaron las siguientes preguntas de negocio, por cada proceso mencionado:

- **Con respecto a la planificación presupuestaria:**
 - Se desea conocer el número proyectos ejecutados, por unidad de la empresa en un tiempo determinado. En la figura 12 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

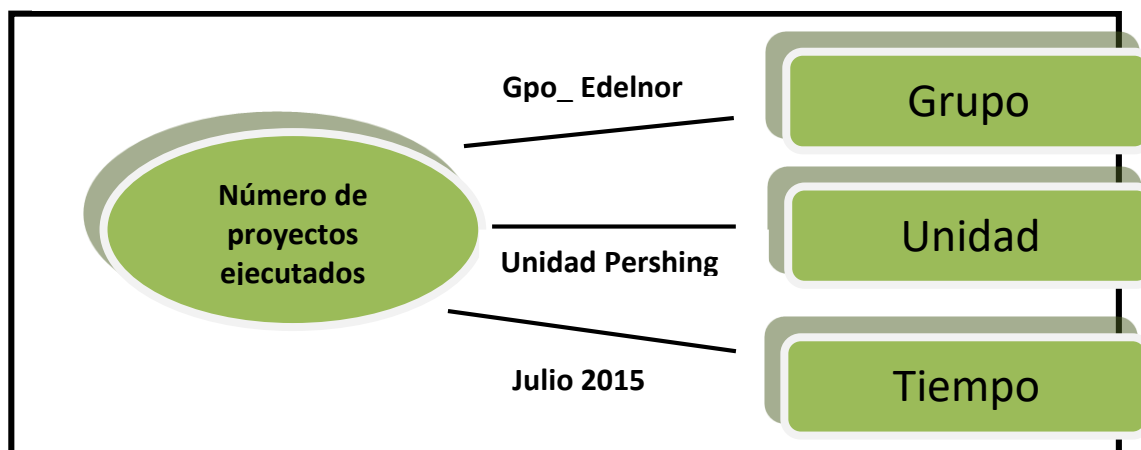
Figura Nro. 12 Número de proyectos ejecutados, por unidad en un tiempo determinado



Fuente: Elaboración Propia

- Se desea conocer el número proyectos ejecutados, por cada grupo de la empresa en cada unidad en un tiempo determinado. En la figura 13 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

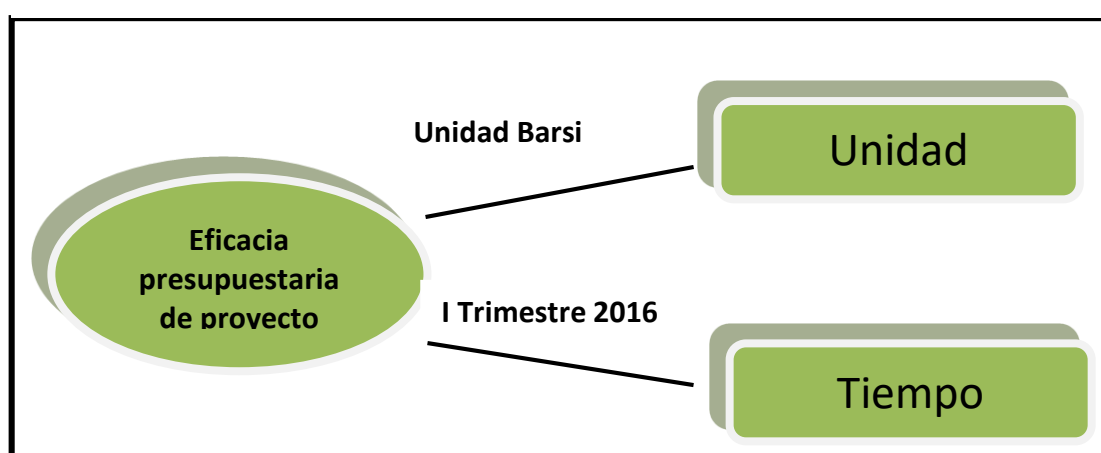
Figura Nro. 13 Número de proyectos ejecutados, por grupo y unidad en un tiempo determinado



Fuente: Elaboración Propia

- Se desea conocer el porcentaje de eficacia presupuestaria de los proyectos realizados, por cada unidad en un tiempo determinado. En la figura 14 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

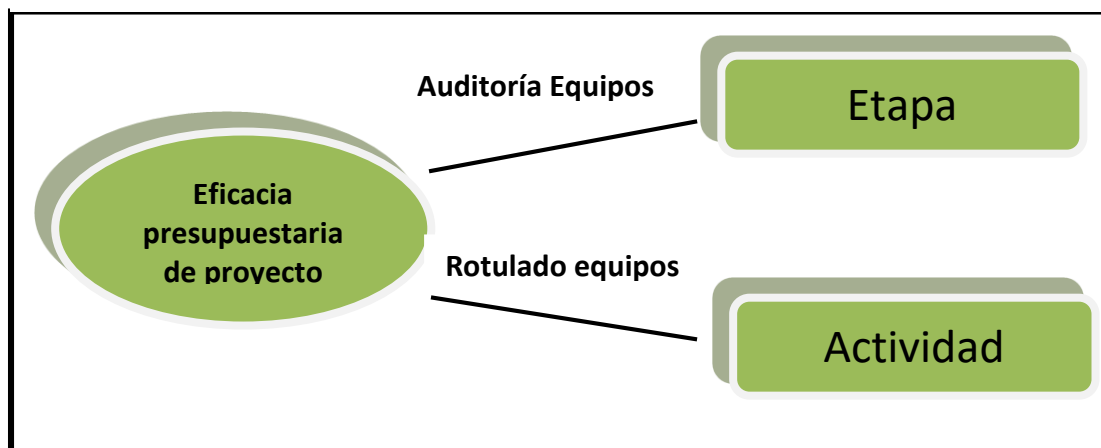
Figura Nro. 14 Eficacia presupuestaria de proyecto, por unidad en un tiempo determinado



Fuente: Elaboración Propia

- Se desea conocer el porcentaje de eficacia presupuestaria de cada proyecto realizado, en cada etapa en una actividad determinada. En la figura 15 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

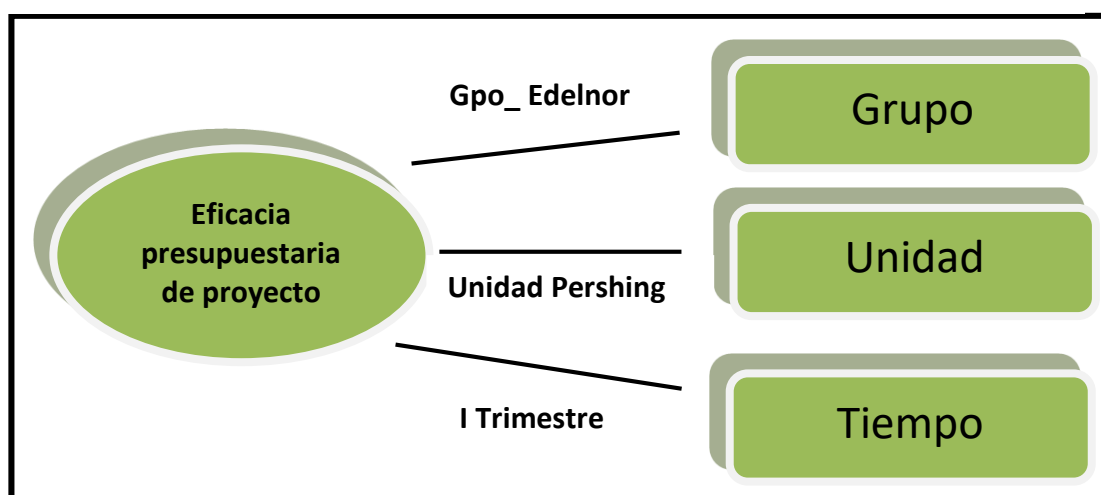
Figura Nro. 15 Eficacia presupuestaria de proyecto, por etapa en actividad.



Fuente: Elaboración Propia

- Se desea conocer el porcentaje de eficacia presupuestaria de cada proyecto realizado, de cada grupo en cada unidad en un tiempo determinado. En la figura 16 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

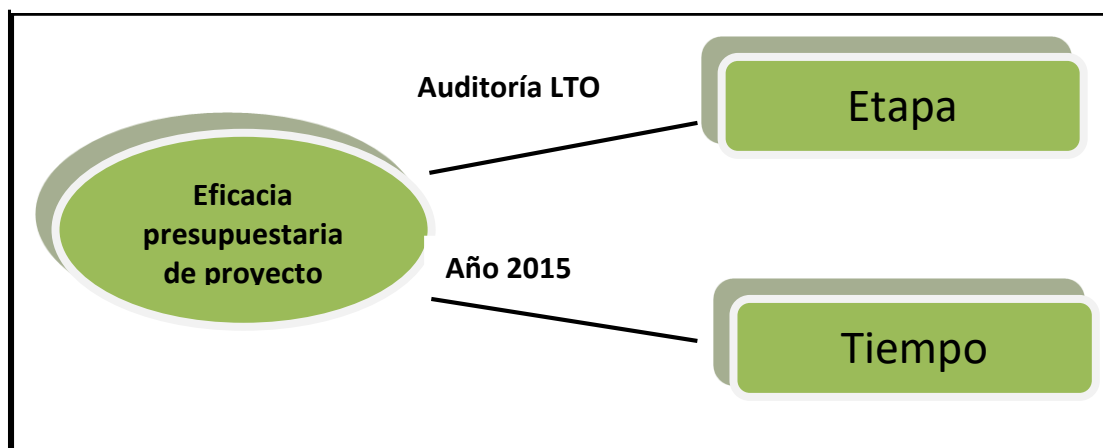
Figura Nro. 16 Eficacia presupuestaria de proyecto, por grupo en un tiempo determinado



Fuente: Elaboración Propia

- Se desea conocer el porcentaje de eficacia presupuestaria de cada proyecto realizado, de un responsable en un tiempo determinado. En la figura 17 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

Figura Nro. 17 Eficacia presupuestaria de proyecto, por etapa en un tiempo determinado

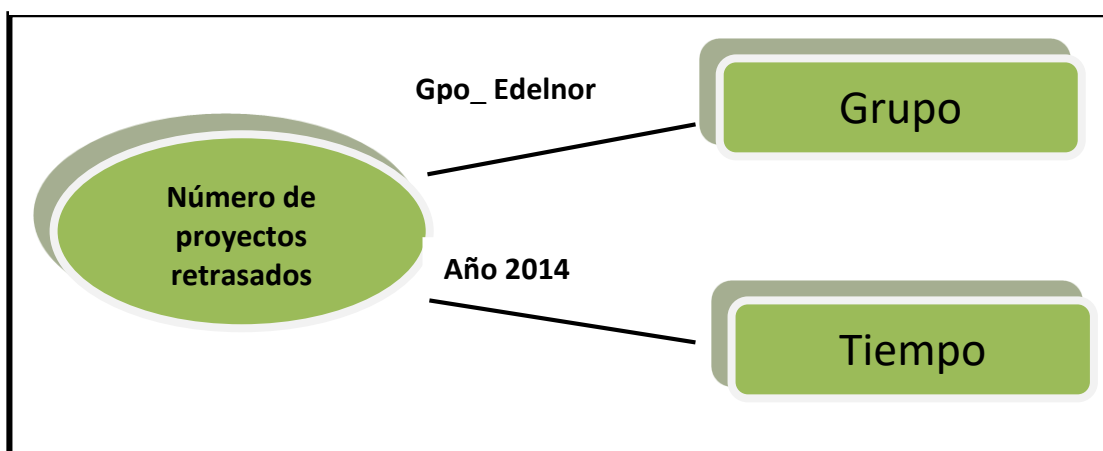


laboración Propia

- **Con respecto al seguimiento y control de proyectos:**

Se desea conocer el número de proyectos retrasados, por cada grupo de empresas en un tiempo determinado. En la figura 18 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

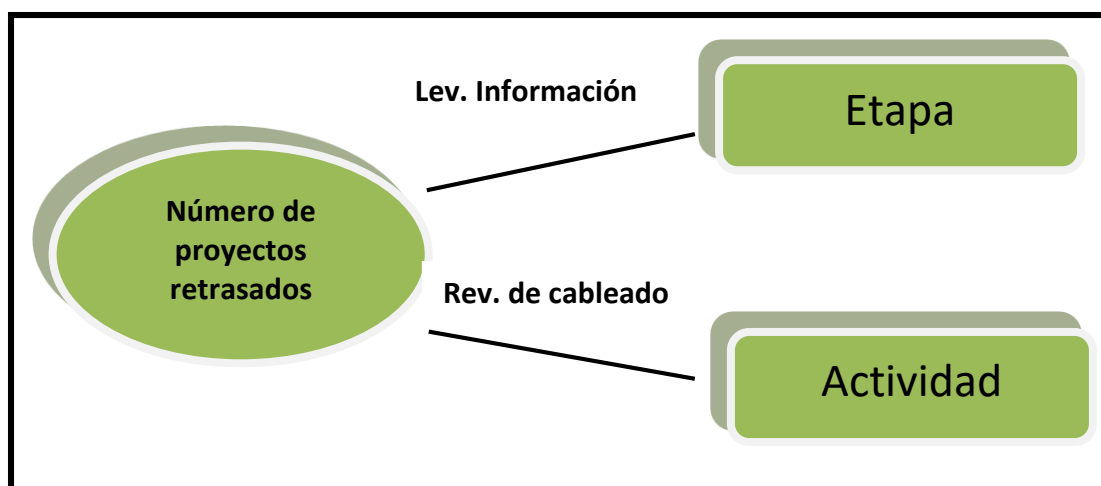
Figura Nro. 18 Número de proyectos retrasados, por grupo en un tiempo determinado.



Fuente: Elaboración Propia

Se desea conocer el número de proyectos retrasados, según la etapa y actividad. En la figura 19 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

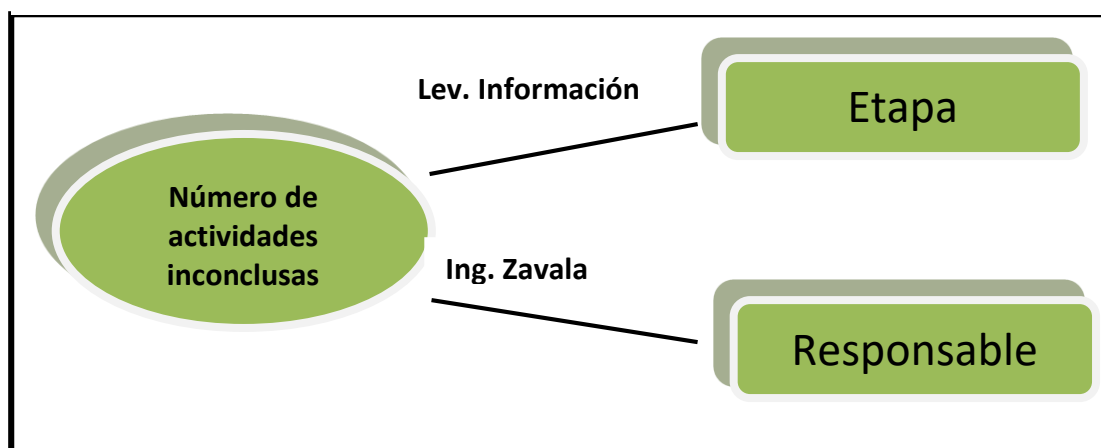
Figura Nro. 19 Número de proyectos retrasados, por etapa y actividad.



Fuente: Elaboración Propia

Se desea conocer el número de actividades inconclusas, según la etapa y responsable. En la figura 20 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

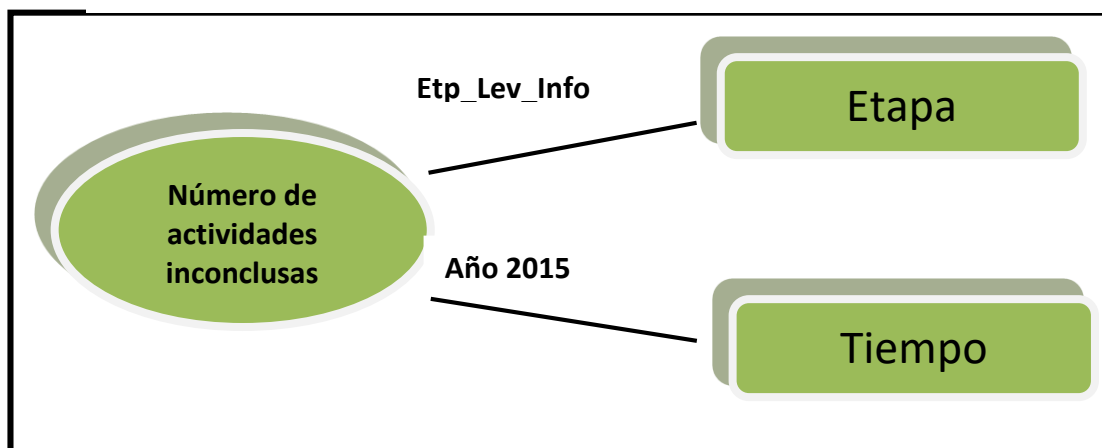
Figura Nro. 20 Número de actividades inconclusas, según la etapa y responsable



Fuente: Elaboración Propia

Se desea conocer el número actividades inconclusas, por cada etapa en un tiempo determinado. En la figura 21 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

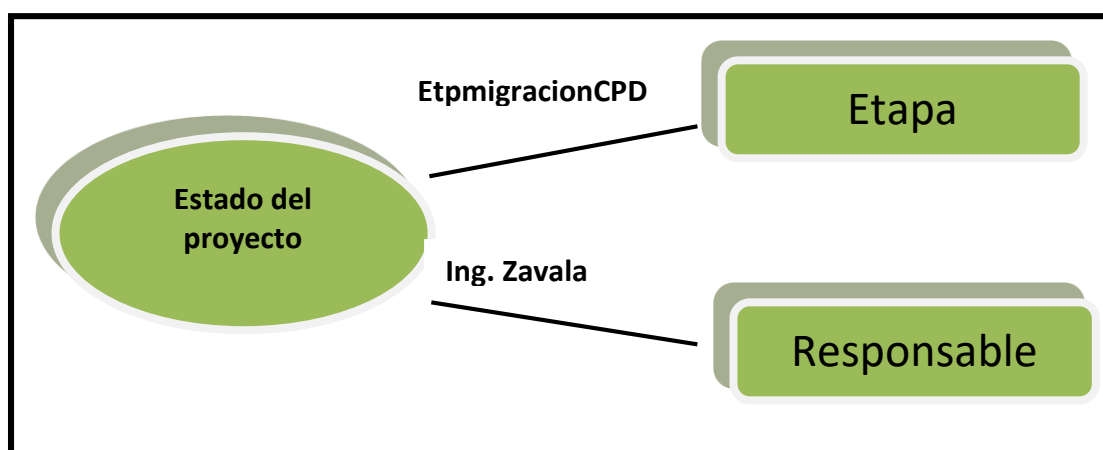
Figura Nro. 21 Número de actividades inconclusas, según la etapa y tiempo determinado.



Fuente: Elaboración Propia

Se desea conocer el estado del proyecto, por cada etapa de un determinado responsable. En la figura 22 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

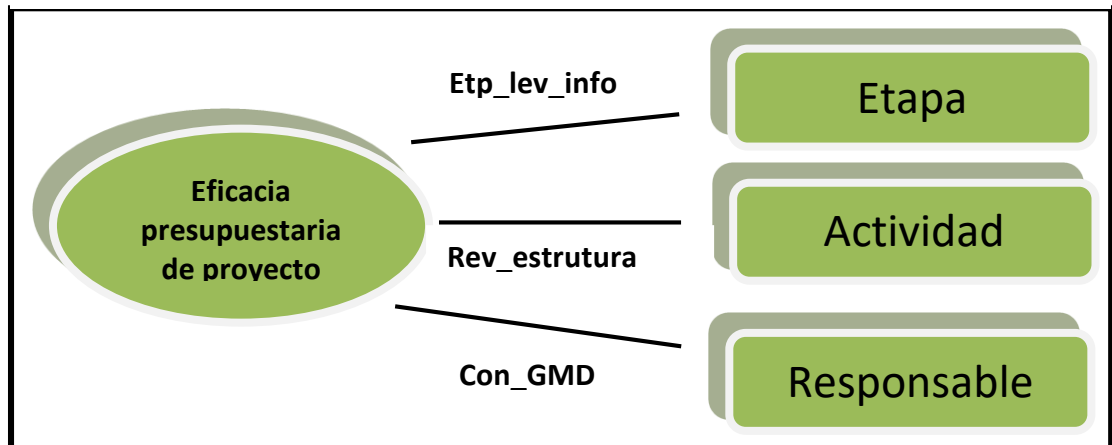
Figura Nro. 22 Estado del proyecto, por etapa en determinado responsable



Fuente: Elaboración Propia

- Se desea conocer reporte general de un proyecto, de cada etapa de cada actividad y los responsables. En la figura 23 se muestra un ejemplo para esta pregunta de negocio.

Figura Nro. 23 Eficacia presupuestaria de proyecto, por grupo y unidad en un tiempo determinado



Fuente: Elaboración Propia

b) Identificar indicadores y perspectivas

En relación a las preguntas indicadas en el paso anterior, se determinaron los siguientes indicadores y perspectivas de análisis.

Indicadores

- Número de proyectos ejecutados
- Eficacia presupuestaria del proyecto
- Número de proyectos retrasados.
- Número de actividades inconclusas.
- Estado actual de proyecto.

Perspectivas de análisis

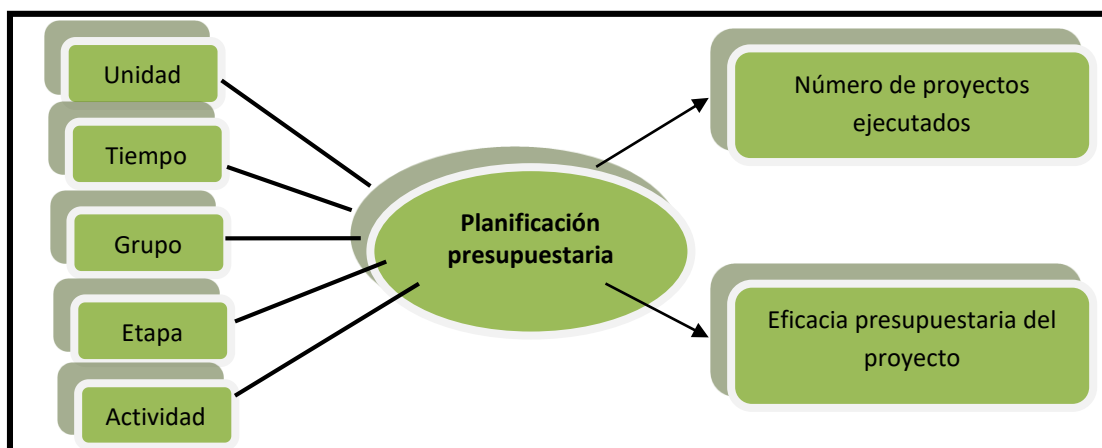
- Grupo
- Unidad
- Etapa
- Actividad
- Responsable
- Tiempo

c) Modelo conceptual

En relación a los indicadores y perspectivas de análisis identificados, se realizaron los respectivos modelos conceptuales. Cada modelo conceptual que se presenta a continuación, está compuesto por las perspectivas de análisis, el hecho y los indicadores.

En la figura 24 se muestra el modelo conceptual para el hecho planificación presupuestaria, compuesto por las perspectivas de análisis Unidad, tiempo, grupo, etapa, actividad. Además conformada por los indicadores número de proyectos ejecutados y eficacia presupuestaria del proyecto.

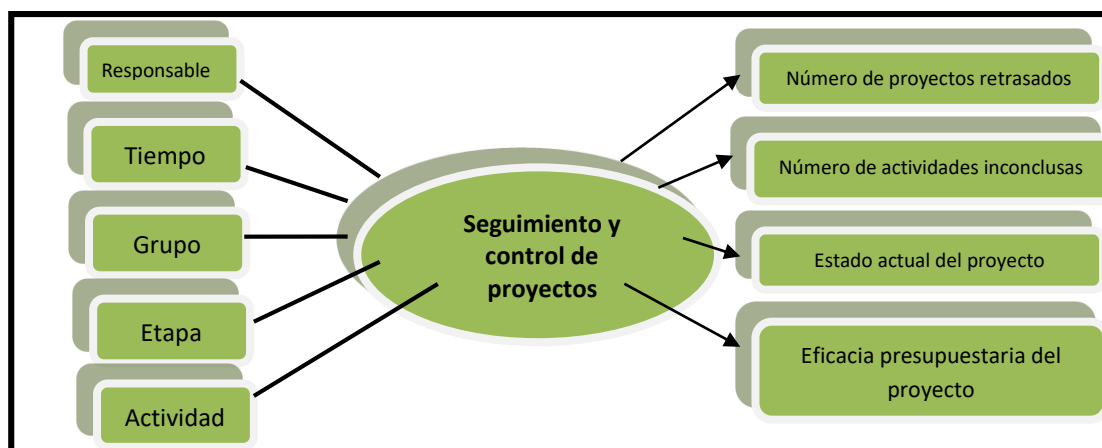
Figura Nro. 24 Modelo conceptual para la planificación presupuestaria.



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 25 se muestra el modelo conceptual para el hecho seguimiento y control de proyectos, compuesto por las perspectivas de análisis responsable, tiempo, grupo, etapa, actividad. Además conformada por los indicadores número de proyectos retrasados y eficacia presupuestaria del proyecto.

Figura Nro. 25 Modelo conceptual para el seguimiento y control de proyectos



Fuente: Elaboración Propia

PASO 2) ANALISIS DE LOS OLTP**a) Conformar indicadores**

Los indicadores se calculan de la siguiente manera:

Para los indicadores de planificación presupuestaria

- Número de proyectos ejecutados
 - Hechos: Número de proyectos ejecutados.
 - Función de sumarización SUM

El indicador “Número de proyectos ejecutados” representa la sumatoria de los proyectos ejecutados en una unidad operativa.

- Eficacia presupuestaria del proyecto.
 - Hechos: Monto final presupuesto devengado / Monto inicial presupuesto programado
 - Función de sumarización SUM

El indicador “Eficacia presupuestaria del proyecto” representa la sumatoria de eficacia presupuestaria para un proyecto determinado. Se obtiene al dividir el presupuesto devengado entre el presupuesto inicial del proyecto.

Para los indicadores del seguimiento y control de proyectos

- Número de proyectos retrasados
 - Hechos: Número de proyectos retrasados.
 - Función de sumarización SUM

El indicador “Número de proyectos retrasados” representa la sumatoria de los proyectos retrasados de un determinado grupo en un determinado tiempo.

- Número de actividades inconclusas
 - Hechos: Número de actividades inconclusas.
 - Función de sumarización SUM

El indicador “Número de actividades inconclusas” representa la sumatoria de las actividades inconclusas de un determinado proyecto y etapa en un determinado tiempo.

- Estado actual del proyecto
 - Hechos: Estado actual del proyecto.
 - Función de sumarización SUM

El indicador “Estado actual del proyecto” representa la sumatoria de los estados del proyecto en una determinado etapa y responsable en un determinado tiempo.

- Eficacia presupuestaria del proyecto.
 - Hechos: Monto final presupuesto devengado / Monto inicial presupuesto programado
 - Función de sumarización SUM

El indicador “Eficacia presupuestaria del proyecto” representa la sumatoria de eficacia presupuestaria para un proyecto determinado. Se obtiene al dividir el presupuesto devengado entre el presupuesto inicial del proyecto.

b) Establecer correspondencias

Correspondencia para la planificación presupuestaria

Las relaciones identificadas fueron las siguientes:

Perspectivas:

- ❖ La tabla “TB_UNIDAD” se relaciona con la perspectiva “unidad”.
- ❖ Los campos “pro_fecha_inicio” y “pro_fecha_termino” de la tabla “TB_PROYECTO” se relaciona con la perspectiva “tiempo” (debido a que son las fechas principales, inicio y fin de un determinado proyecto).
- ❖ El campo “area_grouped” de la tabla “TB_AREA” se relaciona con la perspectiva “grupo”.
- ❖ La tabla “TB_ETAPA” se relaciona con la perspectiva “etapa”.
- ❖ La tabla “TB_ACTIVIDAD” se relaciona con la perspectiva “actividad”.

Indicadores:

- ❖ El campo “pro_id” de la tabla “TB_PROYECTO” se relaciona con el indicador “número de proyectos ejecutados”.
- ❖ Los campos “depro_presupuesto_planteado” y “depro_actual” de la tabla “TB_DETALLE_PROYECTO” se relaciona con el indicador “eficacia presupuestaria del proyecto”.

Se muestra la correspondencia de la tabla TB_UNIDAD con la perspectiva unidad, además los campos pro_fecha_inicio y pro_fecha_termino de la tabla TB_PROYECTO se relaciona con la perspectiva tiempo, el campo area_grouped de la tabla TB_AREA con la perspectiva grupo, la tabla TB_ETAPA con la perspectiva etapa y la tabla TB_ACTIVIDAD con la perspectiva actividad. Con respecto a los indicadores el campo pro_id de la tabla TB_PROYECTO se relaciona con el indicador número de proyectos ejecutados y los campos depro_presupuesto_planteado y depro_actual de la tabla TB_DETALLE_PROYECTO con el indicador eficacia presupuestaria del proyecto.

Correspondencia para seguimiento y control de proyectos.

Las relaciones identificadas fueron las siguientes:

Perspectivas:

- ❖ La tabla “TB_RESPONSABLE” se relaciona con la perspectiva “responsable”.
- ❖ Los campos “pro_fecha_inicio” y “pro_fecha_termino” de la tabla “TB_PROYECTO” se relaciona con la perspectiva “tiempo” (debido a que son las fechas principales, inicio y fin de un determinado proyecto).
- ❖ El campo “area_grouped” de la tabla “TB_AREA” se relaciona con la perspectiva “grupo”.
- ❖ La tabla “TB_ETAPA” se relaciona con la perspectiva “etapa”.
- ❖ La tabla “TB_ACTIVIDAD” se relaciona con la perspectiva “actividad”.

Indicadores:

- ❖ La tabla “TB_PROYECTO” se relaciona con el indicador “número de proyectos retrasados”.
- ❖ La tabla “TB_DETALLE_ACTIVIDAD” se relaciona con el indicador “número de actividades inconclusas”.
- ❖ El campo “etp_porcentaje_avance” de la tabla “TB_ETAPA” se relaciona con el indicador “estado actual del proyecto”.
- ❖ Los campos “depro_presupuesto_planteado” y “depro_actual” de la tabla “TB_DETALLE_PROYECTO” se relaciona con el indicador “eficacia presupuestaria del proyecto”.

Se muestra la correspondencia de la tabla TB_RESPONSABLE con la perspectiva responsable, además los campos pro_fecha_inicio y pro_fecha_termino de la tabla TB_PROYECTO se relaciona con la perspectiva tiempo, el campo area_grouped de la tabla TB_AREA con la perspectiva grupo, la tabla TB_ETAPA con la perspectiva etapa y la tabla TB_ACTIVIDAD con la perspectiva actividad. Con respecto a los indicadores la tabla TB_PROYECTO se relaciona con el indicador número de proyectos retrasados, la tabla TB_DETALLE_ACTIVIDAD con el indicador número de actividades inconclusas, el campo etp_porcentaje_avance de la tabla TB_ETAPA con el indicador estado actual del proyecto y los campos depro_presupuesto_planteado y depro_actual de la tabla TB_DETALLE_PROYECTO con el indicador eficacia presupuestaria del proyecto.

c) Nivel de granularidad**Perspectiva Responsable**

En la tabla 13 se muestra los campos a detalle de la perspectiva Responsable.

Tabla Nro. 13 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de responsable

Campo	Descripción
resp_id	Es la clave primaria de la tabla "TB_RESPONSABLE", y representa unívocamente a un responsable de proyecto.
usu_id	Representa a través de la llave foránea los datos del responsable.
resp_nombre_asignacion	El nombre designación del responsable en el proyecto.
resp_jefe_inmediato	Nombre del jefe inmediato del responsable del proyecto
resp_fecha_inicio	Estado del registro de un tipo de taller.
resp_estado	Estado del registro responsable.

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Unidad

En la tabla 14 se muestra los campos a detalle de la perspectiva Unidad.

Tabla Nro. 14 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de unidad

Campo	Descripción
uni_id	Es la clave primaria de la tabla "TB_UNIDAD", y representa unívocamente una unidad
uni_nombre	Nombre asignado a la unidad de un grupo.
uni_provincia	Nombre de la provincia donde ubica una unidad.
uni_fecha_registro	Fecha de registro de la unidad.
uni_fecha_actualizacion	Fecha de actualización de la unidad.
uni_estado	Estado del registro unidad.

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Tiempo

En la tabla 15 se muestra los campos a detalle de la perspectiva Tiempo.

Tabla Nro. 15 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de tiempo

Campo	Descripción
Año	Número de año
Trimestre	Número de trimestre
Bimestre	Número de bimestre
Número de mes	Número de mes
Nombre de mes	Nombre de mes
Día	Número de día

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Grupo

En la tabla 16 se muestra los campos a detalle de la perspectiva Grupo.

Tabla Nro. 16 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de grupo

Campo	Descripción
area_grouped	Nombre del grupo al que pertenece un área.

Perspectiva Etapa

En la tabla 17 se muestra los campos a detalle de la perspectiva Etapa.

Tabla Nro. 17 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de etapa

Campo	Descripción
etp_id	Es la clave primaria de la tabla "TB_ETAPA", y representa unívocamente una etapa del proyecto.
resp_id	Representa a través de la llave foránea los datos del responsable.
pro_id	Representa a través de la llave foránea los datos del proyecto.
etp_nombre	Nombre asignado a la etapa.
etp_porcentaje_avance	Porcentaje de avance de la etapa.
etp_fecha_inicio	Fecha de inicio de la etapa.
etp_fecha_fin	Fecha de inicio de la etapa.
etp_prioridad	Prioridad de la etapa.

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Actividad

En la tabla 18 se muestra los campos a detalle de la perspectiva Actividad.

Tabla Nro. 18 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de actividad

Campo	Descripción
act_id	Es la clave primaria de la tabla "TB_ACTIVIDAD", y representa unívocamente una actividad del proyecto.
etp_id	Representa a través de la llave foránea los datos de la etapa a la que pertenece.
resp_id	Representa a través de la llave foránea los datos del responsable.
act_nombre	Nombre asignado a la actividad.
act_porcentaje_avance	Porcentaje de avance de la actividad.
act_fecha_inicio	Fecha de inicio de la actividad.
act_fecha_fin	Fecha de inicio de la actividad.
act_prioridad	Prioridad de la actividad.

Fuente: Elaboración propia

Una vez identificados todos los campos por cada perspectiva, fue necesario definir cuáles serían aquellos campos que permitieran cubrir los requerimientos del usuario, es decir las preguntas identificadas de negocio. De todos los campos mencionados, se identificaron los datos relevantes para el procesamiento:

Perspectiva Responsable

En la tabla 19 se muestra los campos relevantes de la perspectiva Responsable.

Tabla Nro. 19 Nivel de granularidad perspectiva tipo de responsable

Campo	Descripción
resp_id	Es la clave primaria de la tabla "TB_RESPONSABLE", y representa unívocamente a un responsable de proyecto.
usu_id	Representa a través de la llave foránea los datos del responsable.
resp_jefe_inmediato	Nombre del jefe inmediato del responsable del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Unidad

En la tabla 20 se muestra los campos relevantes de la perspectiva Unidad.

Tabla Nro. 20 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de unidad

Campo	Descripción
uni_id	Es la clave primaria de la tabla "TB_UNIDAD", y representa unívocamente una unidad
uni_nombre	Nombre asignado a la unidad de un grupo.
uni_provincia	Nombre de la provincia donde ubica una unidad.

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Tiempo

En la tabla 21 se muestra los campos relevantes de la perspectiva Tiempo.

Tabla Nro. 21 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de tiempo

Campo	Descripción
Año	Número de año
Trimestre	Número de trimestre
Número de mes	Número de mes
Nombre de mes	Nombre de mes

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Grupo

En la tabla 22 se muestra los campos relevantes de la perspectiva Grupo.

Tabla Nro. 22 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de grupo

Campo	Descripción
area_grouped	Nombre del grupo al que pertenece un área.

Perspectiva Etapa

En la tabla 23 se muestra los campos relevantes de la perspectiva Etapa.

Tabla Nro. 23 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de etapa

Campo	Descripción
etp_id	Es la clave primaria de la tabla "TB_ETAPA", y representa unívocamente una etapa del proyecto.
resp_id	Representa a través de la llave foránea los datos del responsable.
pro_id	Representa a través de la llave foránea los datos del proyecto.
etp_nombre	Nombre asignado a la etapa.
etp_fecha_inicio	Fecha de inicio de la etapa.

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Actividad**Tabla Nro. 24 Nivel de granularidad para la perspectiva tipo de actividad**

Campo	Descripción
act_id	Es la clave primaria de la tabla "TB_ACTIVIDAD", y representa unívocamente una actividad del proyecto.
etp_id	Representa a través de la llave foránea los datos de la etapa a la que pertenece.
resp_id	Representa a través de la llave foránea los datos del responsable.
act_fecha_inicio	Fecha de inicio de la actividad.
act_fecha_fin	Fecha de inicio de la actividad.
act_prioridad	Prioridad de la actividad.

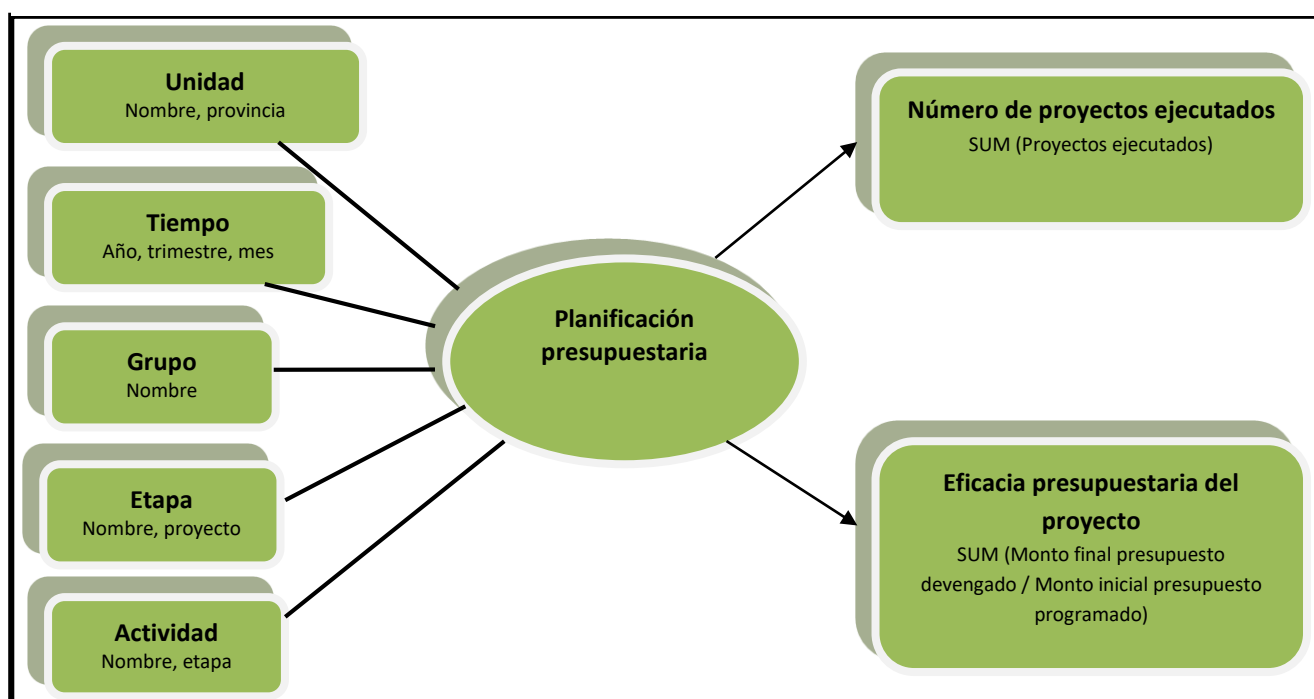
Fuente: Elaboración propia

d) Modelo conceptual ampliado

Una vez seleccionados los campos relevantes que conformarán cada perspectiva de análisis, y la forma de cálculo por cada indicador, se desarrolló los modelos conceptuales ampliados.

En la figura 26 se muestra el modelo conceptual ampliado del hecho planificación presupuestaria.

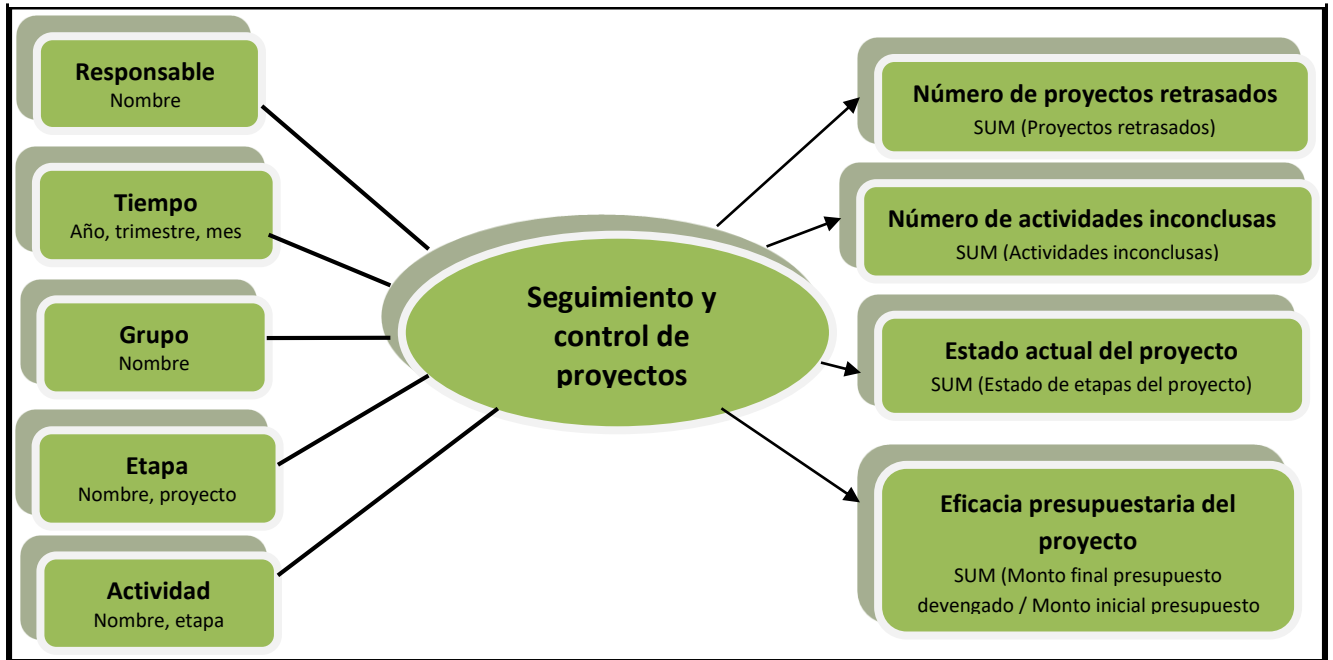
Figura Nro. 26 Modelo conceptual ampliado del hecho para la planificación presupuestaria.



Fuente. Elaboración Propia.

En la figura 27 se muestra el modelo conceptual ampliado del hecho seguimiento y control de proyectos.

Figura Nro. 27 Modelo conceptual para el seguimiento y control de proyectos.



Fuente. Elaboración Propia.

PASO 3) MODELO LÓGICO DEL DW

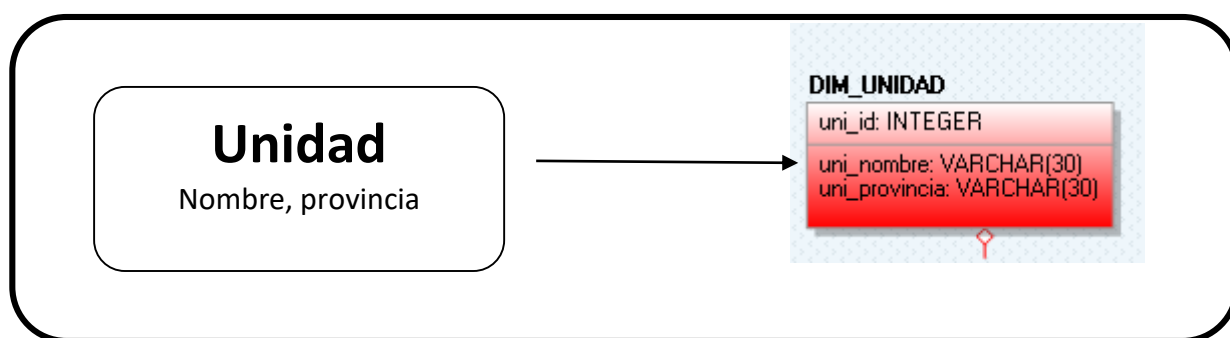
a) Tipo de Modelo Lógico del DW

El esquema utilizado fue el modelo estrella, por sus características, ventajas en comparación con los otros esquemas.

b) Tablas de dimensiones

En la figura 28 se muestra la tabla de la dimensión UNIDAD, compuesto por los campos uni_id, uni_nombre, uni_provincia.

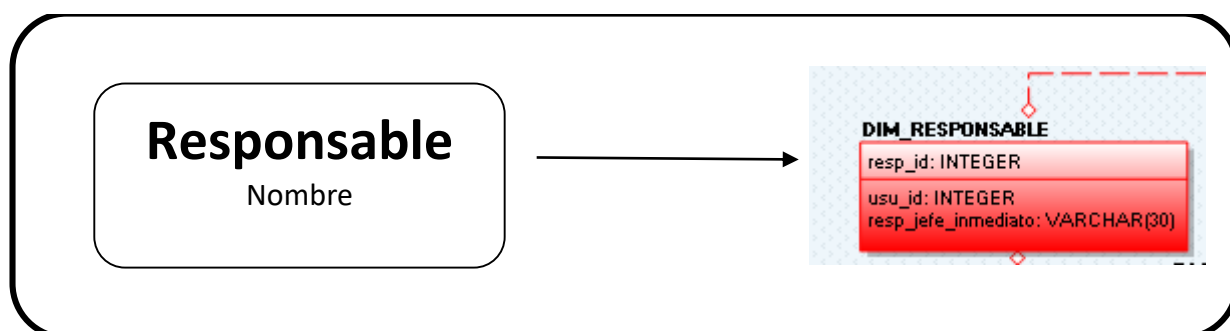
Figura Nro. 28 Tabla de dimensión DIM_UNIDAD



Fuente. Elaboración Propia.

En la figura 29 se muestra la tabla de la dimensión RESPONSABLE, compuesto por los campos resp_id, usu_id, resp_jefe_inmediato.

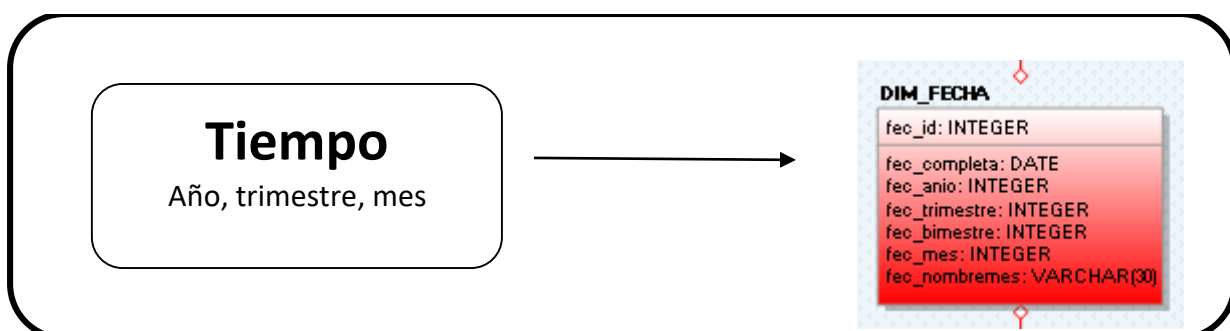
Figura Nro. 29 Tabla de dimensión DIM_RESPONSABLE



Fuente. Elaboración Propia.

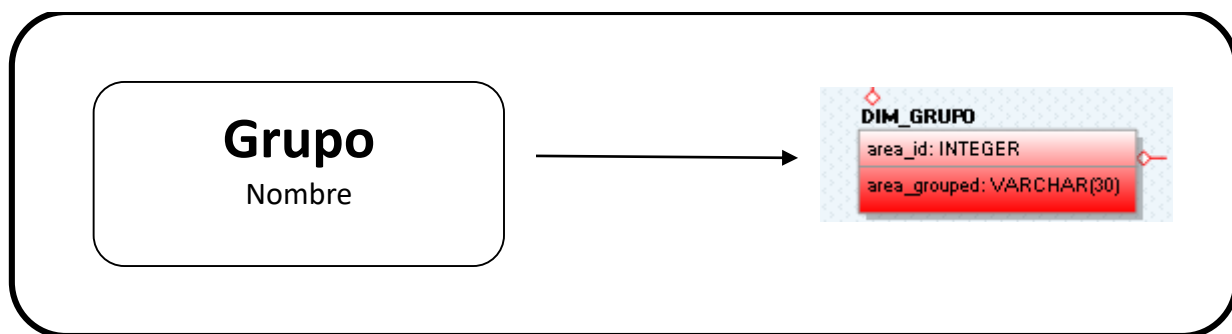
En la figura 30 se muestra la tabla de la dimensión TIEMPO, compuesto por los campos IdFecha, FechaCompleta, Anio, Trimestre, Bimestre, Mes y NombreMes.

Figura Nro. 30 Tabla de dimensión DIM_TIEMPO



En la figura 31 se muestra la tabla de la dimensión GRUPO, compuesto por area_id, area_grouped.

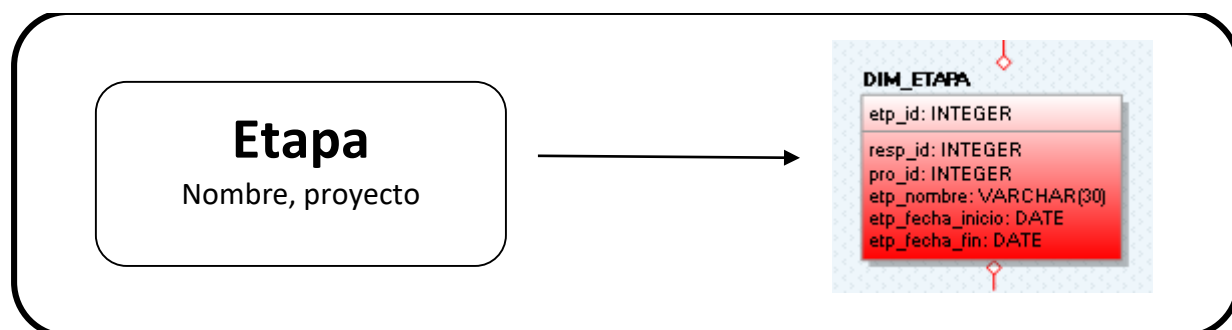
Figura Nro. 31 Tabla de dimensión DIM_GRUPO



Fuente. Elaboración Propia.

En la figura 32 se muestra la tabla de la dimensión ETAPA, compuesta por etp_id, resp_id, pro_id, etp_nombre, etp_fecha_inicio.

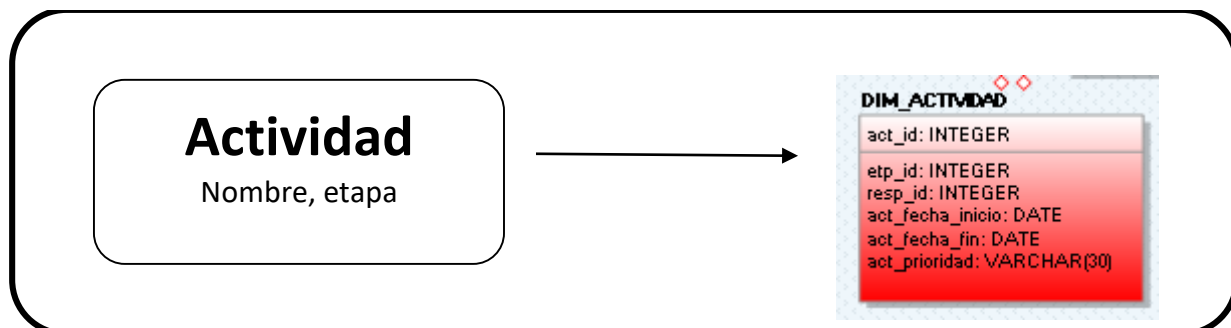
Figura Nro. 32 Tabla de dimensión DIM_ETAPA



Fuente. Elaboración Propia.

En la figura 33 se muestra la tabla de la dimensión ACTIVIDAD, compuesta por act_id , etp_id, resp_id, act_fecha_inicio, act_fecha_fin, act_prioridad.

Figura Nro. 33 Tabla de dimensión DIM_ACTIVIDAD

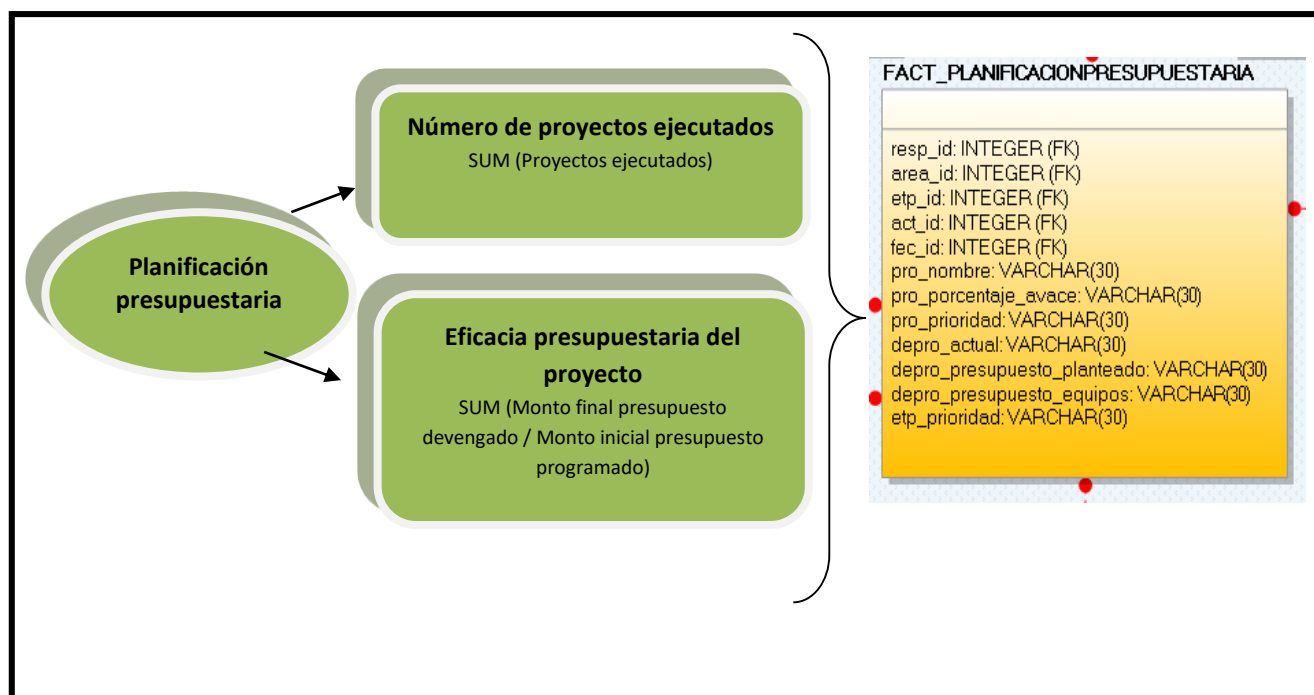


Fuente. Elaboración Propia.

c) Tablas de hechos

En la figura 34 se muestra la tabla del hecho Planificación Presupuestaria, la cual tendrá atributos para obtener los indicadores.

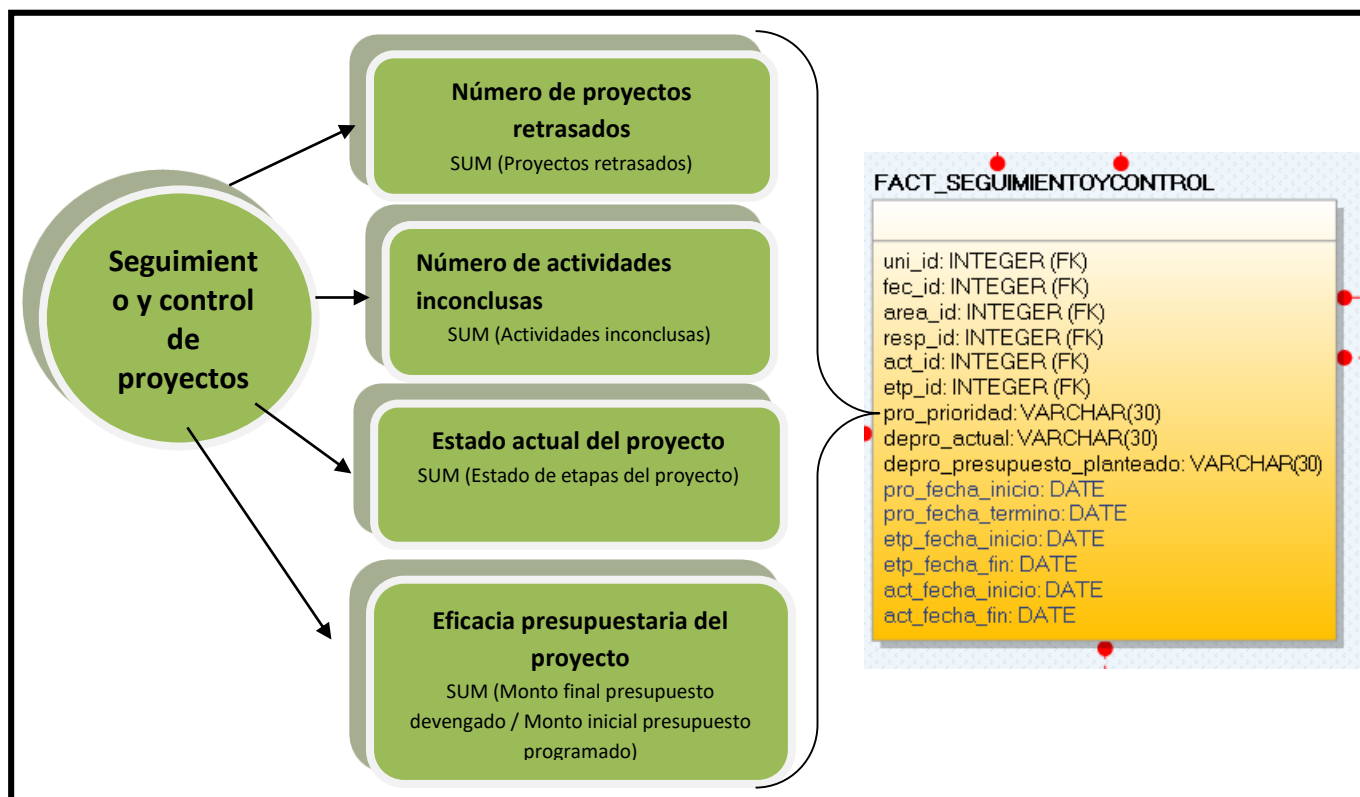
Figura Nro. 34 Tabla de Hechos “FACT_PLANIFICACION_PRESUPUESTARIA”



Fuente. Elaboración Propia.

En la figura 35 se muestra la tabla del hecho Seguimiento y control de proyectos, la cual tendrá atributos para obtener los indicadores.

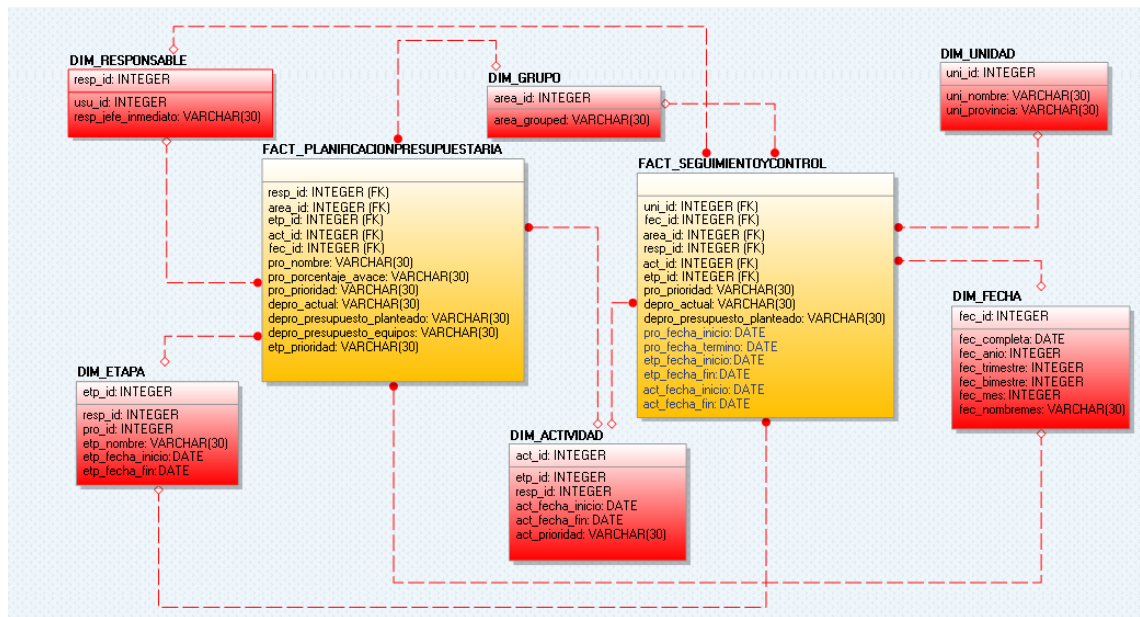
Figura Nro. 35 Tabla de Hechos “FACT_SEGUIMIENTOYCONTROL



Fuente. Elaboración Propia.

Una vez definidas diseñadas las tablas de dimensiones y hechos, se procederá a realizar las uniones correspondientes entre dichas tablas. En la figura 36 se muestra las uniones de las dimensiones y las tablas de hechos, cabe resaltar que la dimensión fecha está relacionada con cada una de las tablas de hechos.

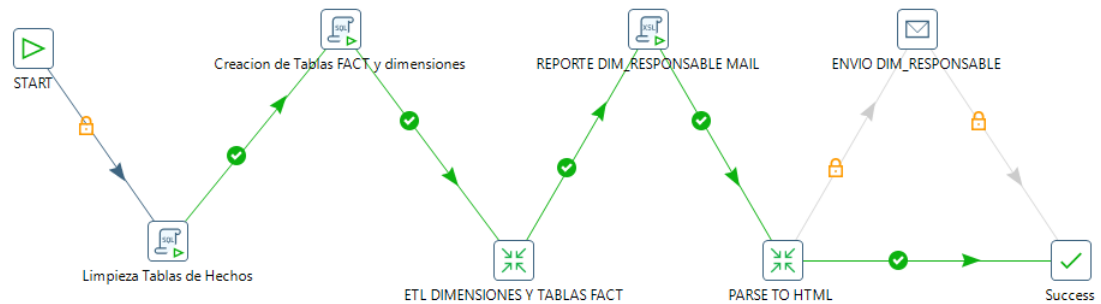
Figura Nro. 36 Uniones de las dimensiones y tablas de hechos.



Fuente. Elaboración Propia.

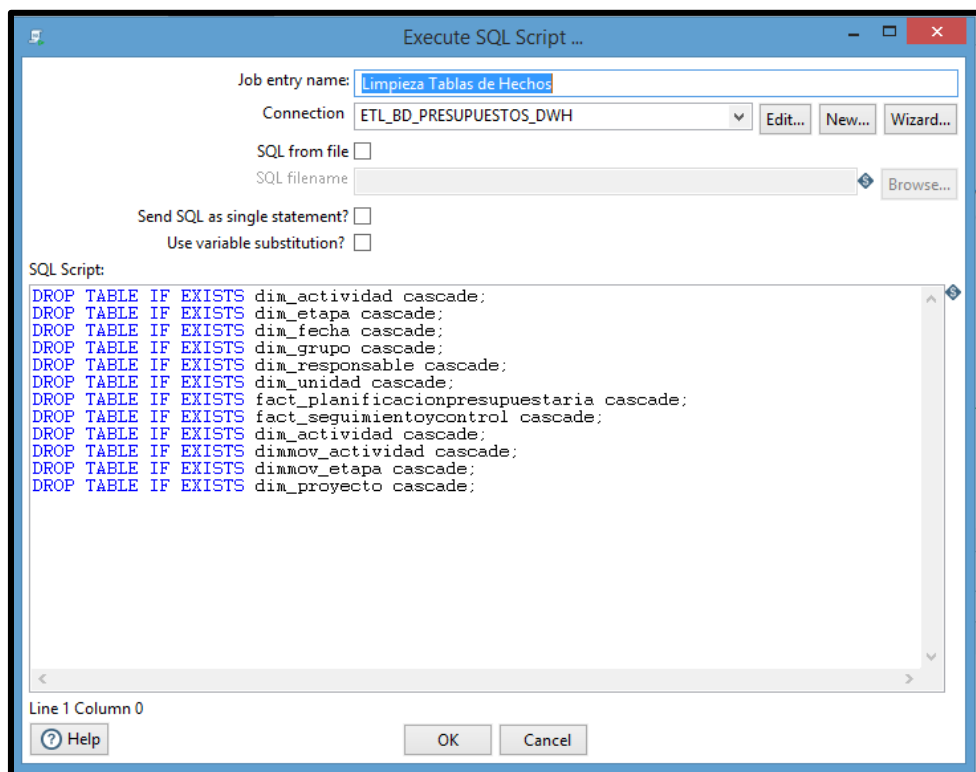
Desarrollo de aplicación en Pentaho Data Integration:

Figura Nro. 37 Creación de modulo para limpieza y Creación de tablas



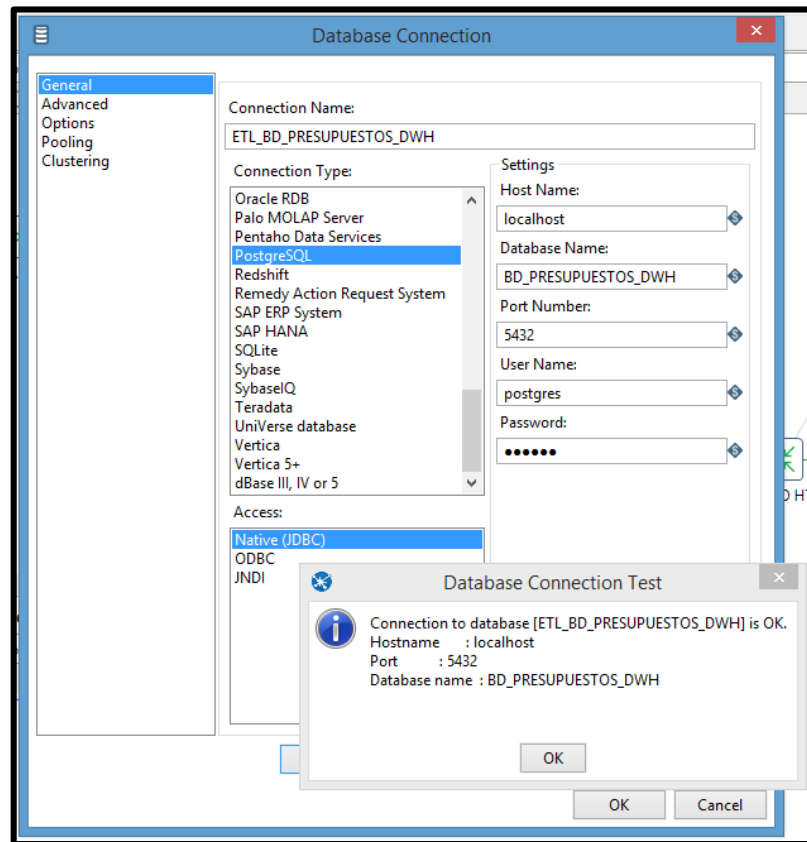
Fuente. Elaboración Propia.

Figura Nro. 38 Script Limpieza de dimensiones y tablas de hechos.



Fuente. Elaboración Propia.

Figura Nro. 39 Conexión de base de datos para carga de ETL



Fuente. Elaboración Propia.

Figura Nro. 40. Script creación de dim_proyecto

```
SQL Script:
CREATE TABLE dim_proyecto
(
    pro_id integer NOT NULL,
    resp_id integer NOT NULL,
    area_id integer NOT NULL,
    pro_nombre character varying(30),
    pro_fecha_inicio date,
    pro_fecha_termino date,
    depro_presupuesto_planteado integer,
    depro_presupuesto_equipos integer,
    depro_presupuesto_servicios integer,
    depro_tipo_proyecto character varying(30),
    CONSTRAINT dim_proyecto_pkey PRIMARY KEY (pro_id)
)
WITH (
    OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE dim_proyecto
    OWNER TO postgres;
```

Fuente. Elaboración Propia.

Figura Nro. 41 Script creación de dim_actividad

```
SQL Script:

CREATE TABLE dim_actividad
(
  act_id integer NOT NULL,
  etp_id integer,
  resp_id integer,
  act_fecha_inicio date,
  act_fecha_fin date,
  act_prioridad character varying(30),
  CONSTRAINT dim_actividad_pkey PRIMARY KEY (act_id)
)
WITH (
  OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE dim_actividad
  OWNER TO postgres;
```

Fuente. Elaboración Propia.

Figura Nro. 42 Script creación de dim_etapa

```
SQL Script:

CREATE TABLE dim_etapa
(
  etp_id integer NOT NULL,
  resp_id integer,
  pro_id integer,
  etp_nombre character varying(30),
  etp_fecha_inicio date,
  CONSTRAINT dim_etapa_pkey PRIMARY KEY (etp_id)
)
WITH (
  OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE dim_etapa
  OWNER TO postgres;
```

Fuente. Elaboración Propia.

**Figura Nro. 43 Script creación de dim_fecha y
dim_grupo**

```

CREATE TABLE dim_fecha
(
    fec_id integer NOT NULL,
    fec_completa date,
    fec_anio integer,
    fec_trimestre integer,
    fec_bimestre integer,
    fec_mes integer,
    fec_nombres character varying(30),
    CONSTRAINT dim_fecha_pkey PRIMARY KEY (fec_id)
)
WITH (
    OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE dim_fecha
    OWNER TO postgres;

CREATE TABLE dim_grupo
(
    area_id integer NOT NULL,
    area_grouped character varying(60),
    area_nombre character varying(40),
    CONSTRAINT dim_grupo_pkey PRIMARY KEY (area_id)
)
WITH (
    OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE dim_grupo
    OWNER TO postgres;

```

Fuente. Elaboración Propia**Figura Nro. 44 Script creación de tablas fact**

```

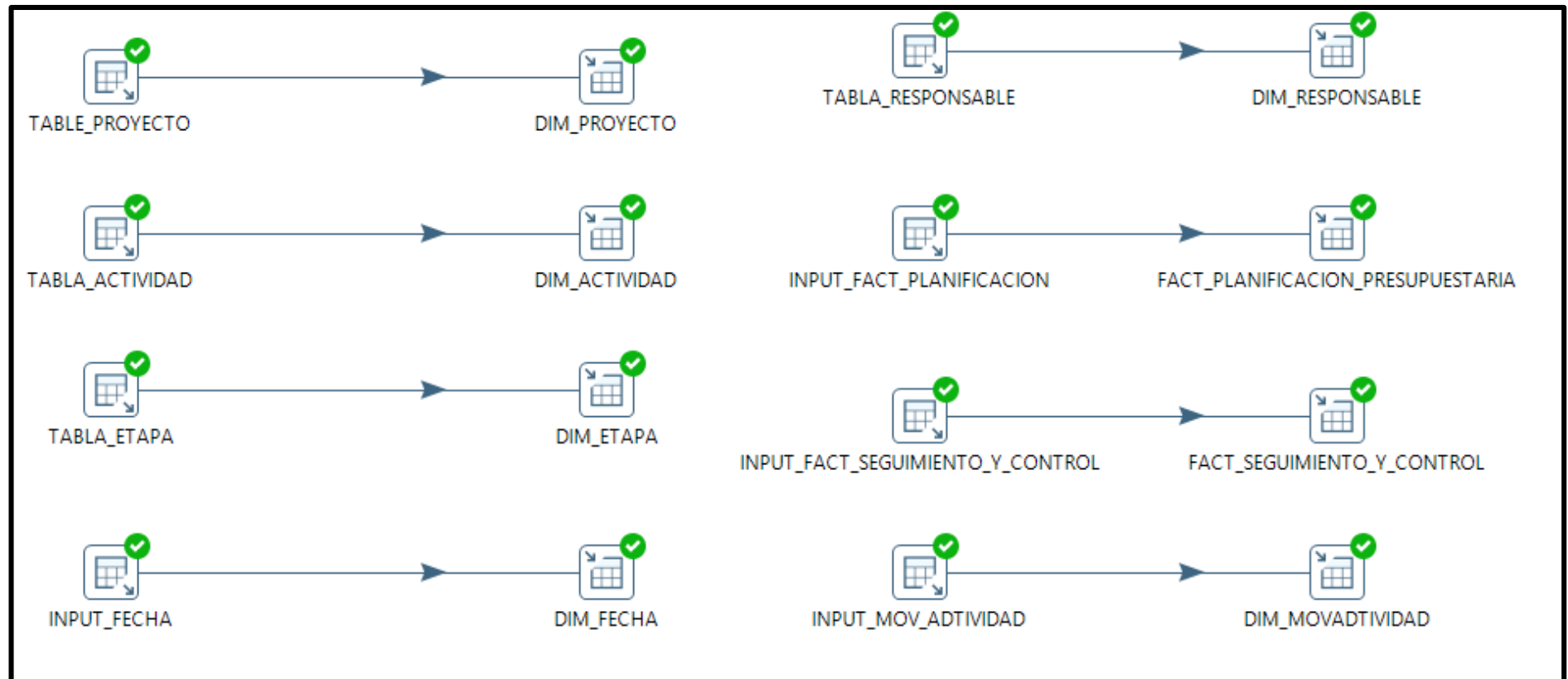
SQL Script:
CREATE TABLE fact_planificacionpresupuestaria
(
    pro_id integer NOT NULL,
    area_id integer,
    resp_id integer,
    etp_id integer,
    act_id integer,
    fec_id integer,
    pro_nombre character varying(30),
    pro_porcentaje_avance character varying(30),
    pro_prioridad character varying(30),
    depro_actual character varying(30),
    depro_presupuesto_planteado character varying(30),
    depro_presupuesto_equipos character varying(30),
    etp_prioridad character varying(30)
)

CREATE TABLE fact_seguimientoycontrol
(
    pro_id integer NOT NULL,
    uni_id integer,
    fec_id integer,
    area_id integer,
    resp_id integer,
    act_id integer,
    etp_id integer,
    pro_prioridad character varying(30),
    depro_actual character varying(30),
    depro_presupuesto_planteado character varying(30),
    pro_fecha_inicio date,
    pro_fecha_termino date,
    etp_fecha_inicio date,
    etp_fecha_fin date,

```

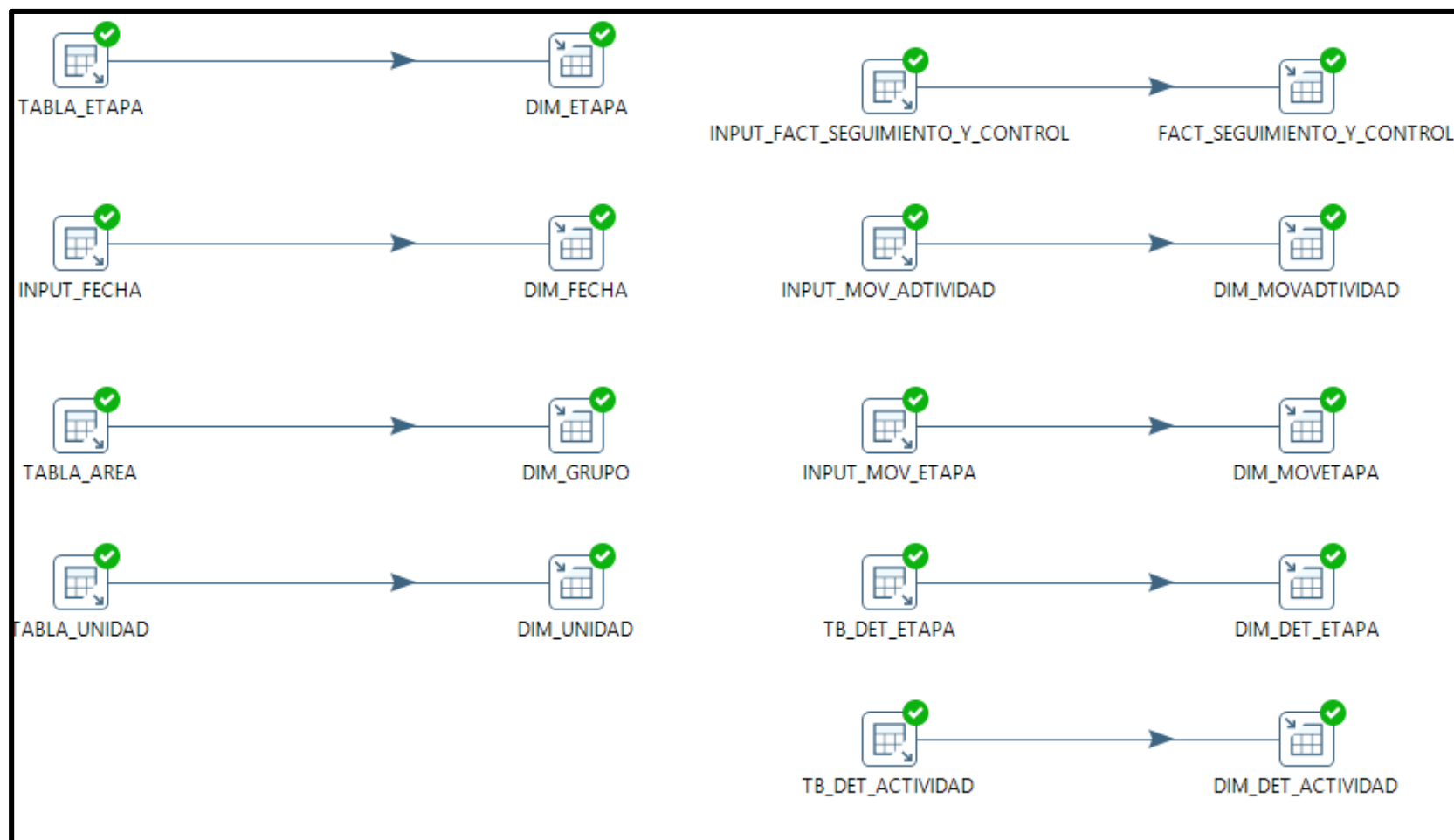
Fuente. Elaboración Propia.

Figura Nro. 45 Carga de datos ETL de dimensiones



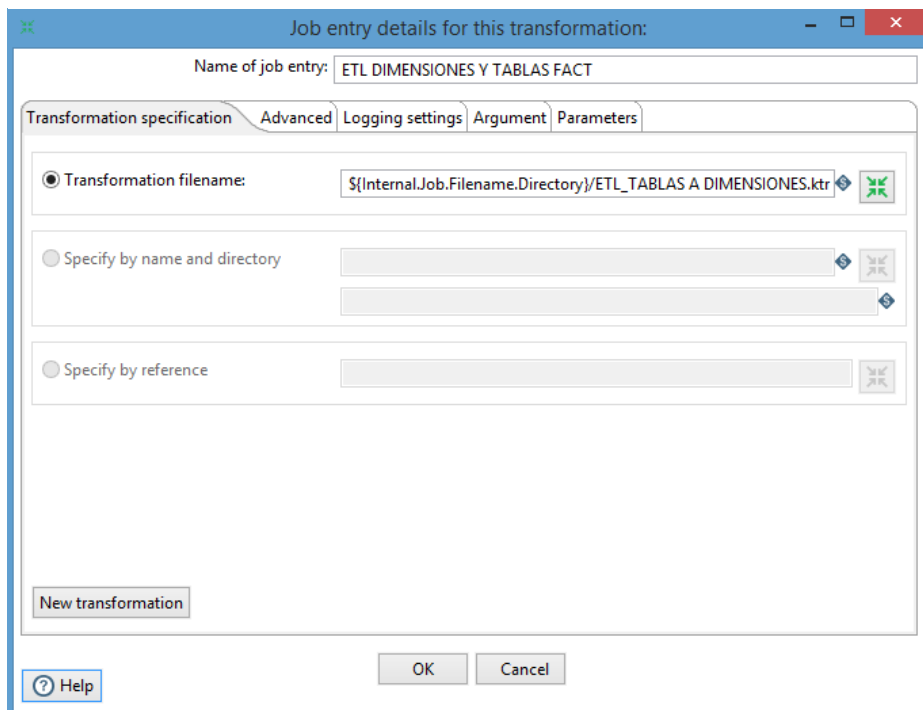
Fuente. Elaboración Propia.

Figura Nro. 46 Carga de datos ETL de dimensiones



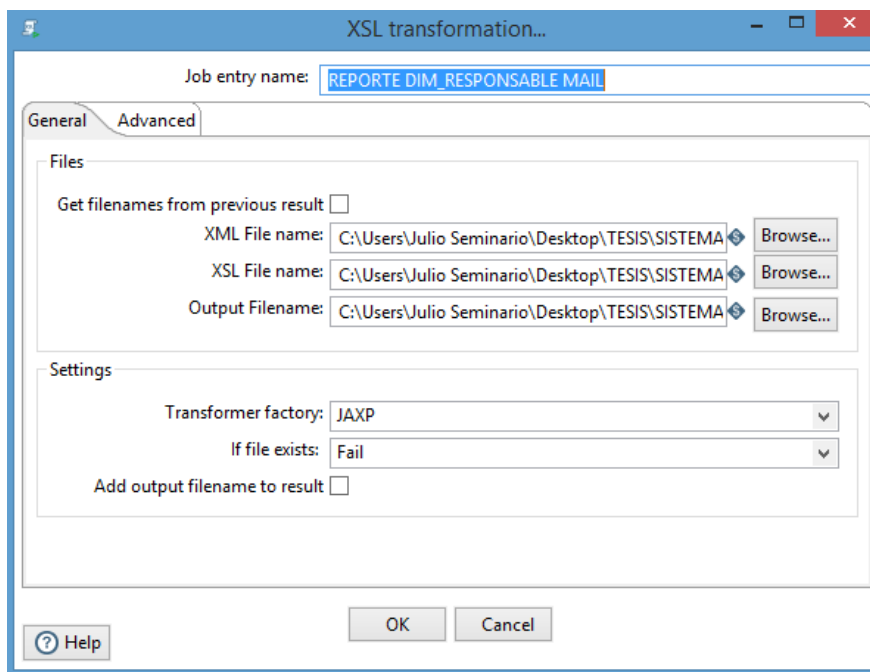
Fuente. Elaboración Propia.

Figura Nro. 47 Carga de datos temporal ktr.



Fuente. Elaboración Propia.

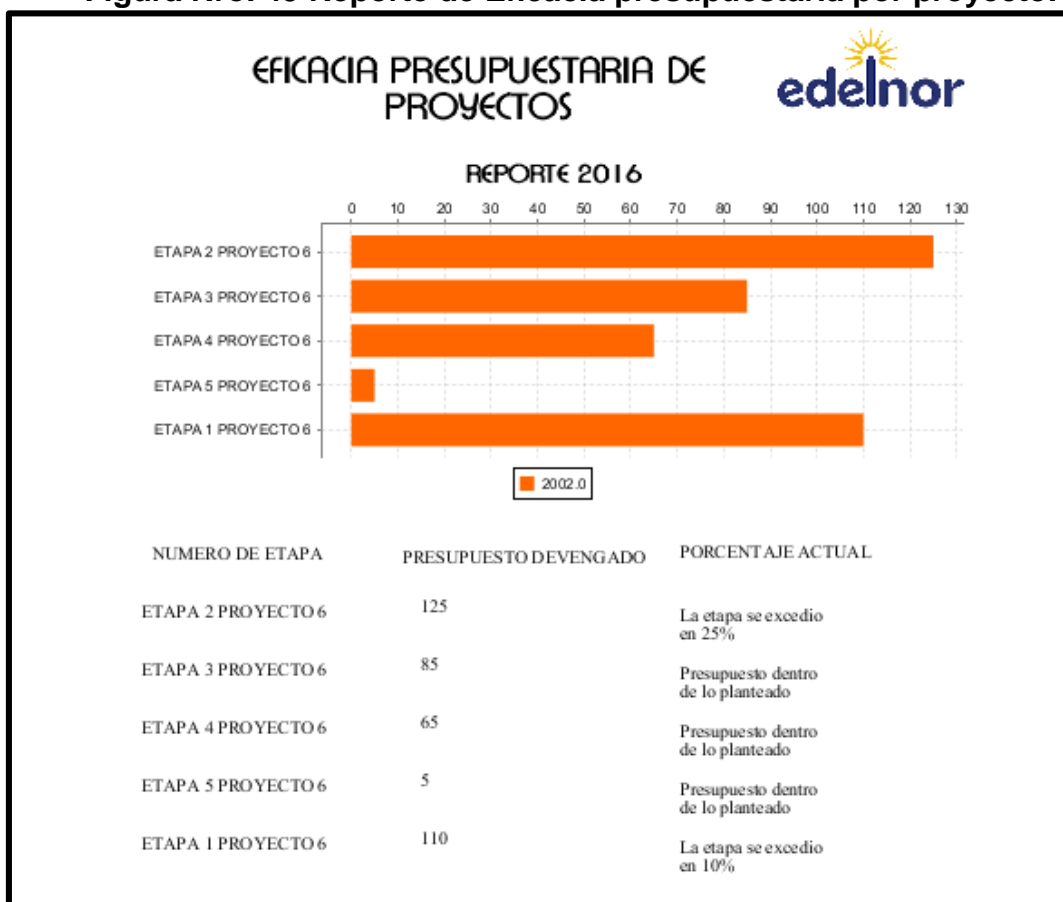
Figura Nro. 48 Descarga de archivos para alerta vía mail.



Fuente. Elaboración Propia.

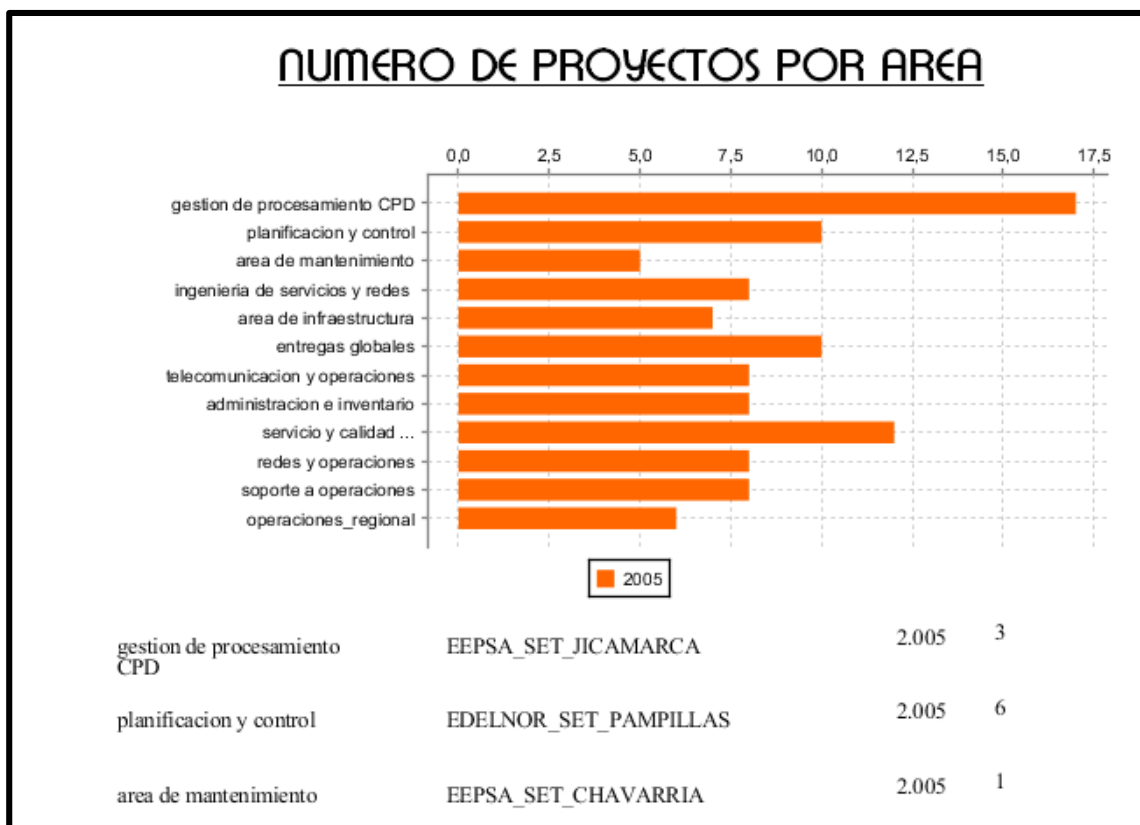
Reporte Eficacia Presupuestaria por etapa proyecto.

Figura Nro. 49 Reporte de Eficacia presupuestaria por proyecto.



Fuente. Elaboración Propia.

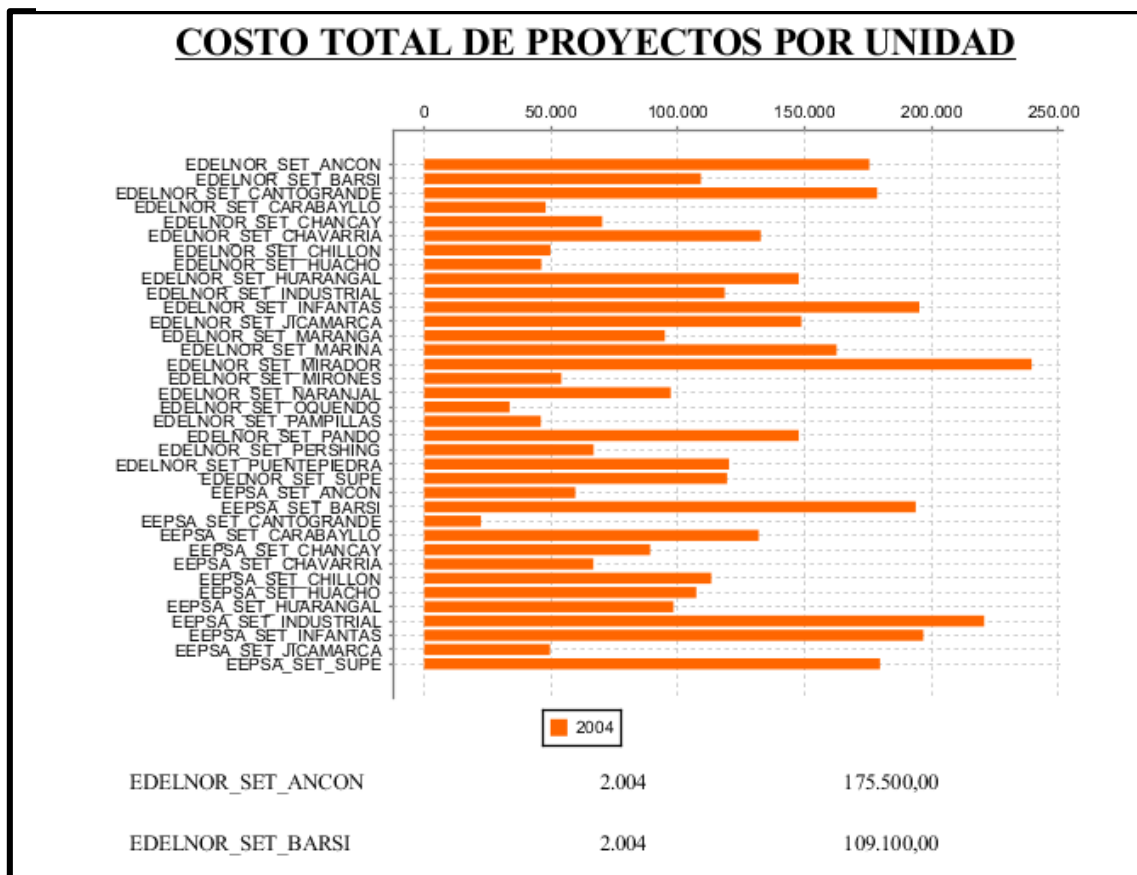
Figura Nro. 50 Número de proyectos por área
Reporte Número de proyectos por área.



Fuente. Elaboración Propia.

Reporte Costo Total de Proyectos por unidad.

Figura Nro. 51 Costo total de proyectos por unidad.



Fuente. Elaboración Propia.

Reporte Costo Total de Proyectos por unidad 2.

Figura Nro. 53 Costo total de proyectos por unidad



Fuente. Elaboración Propia.

Reporte Eficacia presupuestaria de proyectos por etapa y actividad

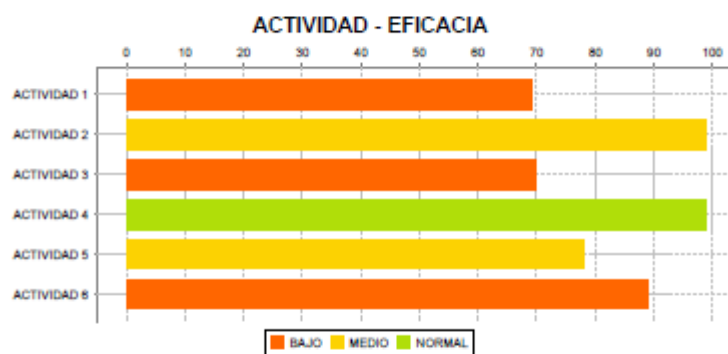


diciembre 20, 2016 @ 09:10

EMPRESA DEL GRUPO ENDESA

EFICACIA PRESUPUESTARIA DE PROYECTOS POR ETAPA Y ACTIVIDAD

COSTO TOTAL: 34200.00 Nuevos Soles
RESPONSABLE PROYECTO: Milanovitch Basten Iskra Miroslava
TIPO DE PROYECTO: REESTRUCTURACION DE SERVICIOS CORE
AREA EJECUTORA: PLANIFICACION Y CONTROL



NUMERO DE ACTIVIDAD	PRESUPUESTO DEVENGADO	CRITICIDAD	PORCENTAJE ACTUAL
ACTIVIDAD 1	69 % del total	BAJO	La actividad se excedio en 31%
ACTIVIDAD 2	99 % del total	MEDIO	La actividad se excedio en 1%
ACTIVIDAD 3	70 % del total	BAJO	La actividad se excedio en 30%
ACTIVIDAD 4	99 % del total	NORMAL	La actividad se excedio en 1%
ACTIVIDAD 5	78 % del total	MEDIO	La actividad se excedio en 22%
ACTIVIDAD 6	89 % del total	BAJO	La actividad se excedio en 11%

Reporte Comparativa de proyectos ejecutados por área y año

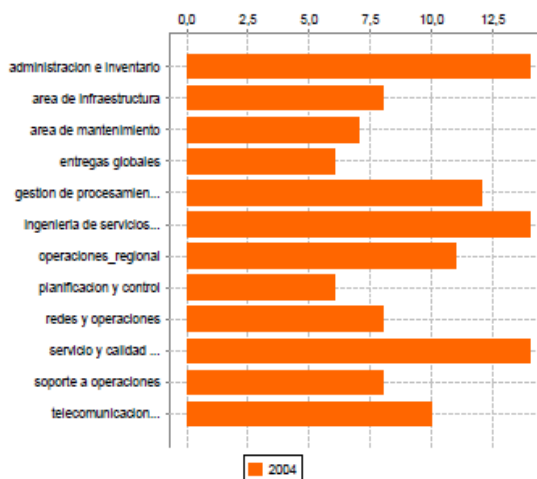


diciembre 20, 2016 @ 09:11

EMPRESA DEL GRUPO ENDESA

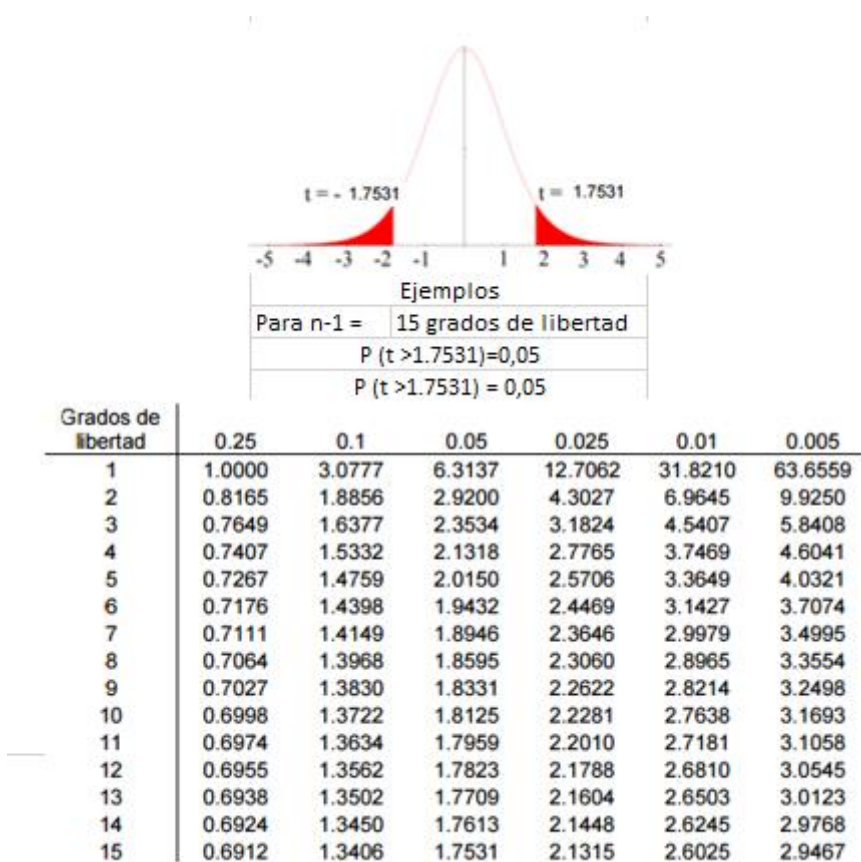
COMPARATIVA PROYECTOS EJECUTADOS POR AO - AREA

NUMERO DE PROYECTOS EJECUTADOS POR AO



TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS A ENDESA S.A

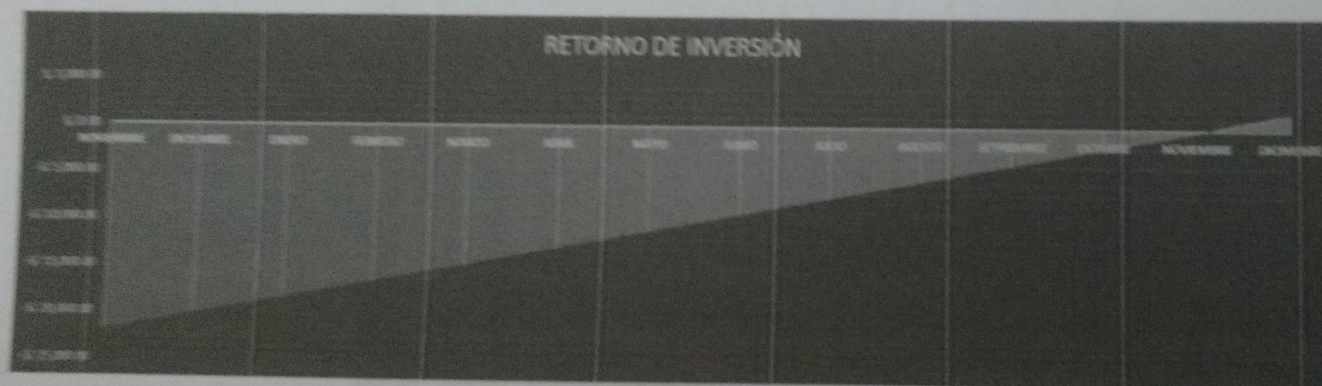
Anexo Nro. 19 Tabla T-Student



Anexo Nro. 20 Flujo de caja – Justificación económica

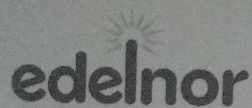
PERIODO 2016-2017															COSTO TOTAL
CONCEPTOS	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
COSTO DESARROLLO	-S/ 20,000.00														
COSTO IMPLEMENTACIÓN	-S/ 5,850.00														
COSTO TOTAL	-S/ 25,850.00														S/ 25,850.00
RECHENZO POST IMPLEMENT.	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 25,200.00
COSTO ACUMULADO	-S/ 27,650.00	-S/ 20,750.00	-S/ 18,250.00	-S/ 16,450.00	-S/ 14,650.00	-S/ 12,850.00	-S/ 11,050.00	-S/ 9,250.00	-S/ 7,450.00	-S/ 5,650.00	-S/ 3,850.00	-S/ 2,050.00	-S/ 250.00	S/ 1,550.00	

Conclusión: A partir del mes 14, se recupera el costo de la implementación.



Ing. Jose Vergara R.
GESTOR ACT
EDELINOR

Anexo Nro. 21 Constancia de presentación de sistema



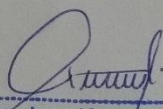
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

CONSTANCIA

Que, el Sr. JHOEL ANGEL PALOMINO FALCON, estudiante de la Ingeniería de sistemas de la universidad Cesar Vallejo, a solicitado y recibido datos referentes al proceso de control de presupuestos, información suministrada de uso estrictamente académicos, proporcionados por el área ITC GLOBAL COMUNICACIONES. Se deja en constancia que el Sr. Viene laborando en las instalaciones de la empresa bajo la administración de nuestro socio estratégico SYNAPSIS PERU S.R.L quien vela por la confidencialidad de nuestros datos y asume responsabilidad de los mismos.

Se expide conformidad de acuerdo a lo planteado respecto a la entrega de un sistema informático de inteligencia de negocios. El cual está siendo evaluado actualmente.

Lima, 15 de noviembre del 2016.


Ing. Jose Vergara R.
GESTOR ICT
EDELNOR

ITC GLOBAL COMUNICACIONES

Dirección: Calle César López 155, Urb. Maranga - San Miguel – Perú
Empresa responsable de suministro eléctrico promoviendo desarrollo sostenible
Pertenece a: Endesa Perú S.A

Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

Yo, Raúl Eduardo Huarote Zegarra, asesor del curso de Desarrollo de Proyecto de Investigación, revisor de la tesis del estudiante Jhoel Ángel Palomino Falcón, titulada: "DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL PRESUPUESTAL EN EL ÁREA DE SERVICIO DE CALIDAD EN TELECOMUNICACIONES, EDELNOR" constato que la misma tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Tunitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecida por la Universidad César Vallejo.

Lima, 14 de junio 2018



Raúl Eduardo Huarote Zegarra

DOCENTE ASESOR DE TESIS

Datamart para el Proceso de control
Presupuestal en el área servicio en calidad
De telecomunicaciones, Edelnor.

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : Versión : Fecha : 13-06-2018 Página : 1 de 1
---	--	--

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"**

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Palomino Falcón Jhoel Ángel

D.N.I.: 47834264
Domicilio: Calle 18 Nro. 173 Urb. Túpac Amaru Independencia.
Teléfono Fijo: 4382914 Móvil: 921453045
E-mail: jpalomino5@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☐ Tesis de Pregrado

Facultad: INGENIERÍA
Escuela: INGENIERÍA DE SISTEMAS
Carrera: INGENIERÍA DE SISTEMAS
Título: INGENIERO DE SISTEMAS

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

Grado :

Mención :

☐ Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

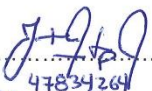
Autor (es): Palomino Falcón Jhoel Ángel

Título de la tesis: DATAMART PARA EL PROCESO DE CONTROL
PRESUPUESTAL EN EL ÁREA DE SERVICIO DE CALIDAD EN
TELECOMUNICACIONES, EDELNOR

Año de publicación: 2016

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma: 
47834264
Palomino Falcón, Jhoel

Fecha: 14/06/2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FORMATO DE SOLICITUD

ESPECIE VALORADA S/

OFICINA DE FINANZAS DEL ALUMNO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

RECIBIDO

Fecha: 20/06/18 Hora: 12:17 m

Solicita: Solicitud con
visto bueno

Yo, Jhoel Ángel Palomino Falcón
(Nombres y apellidos del solicitante) con DNI N.º 47834264 y
domicilio en Calle 18 N° 173 - Payet - Independencia
en mi condición de (Padre/madre/apoderado/tutor) del alumno(a)
con código de alumno o código de matrícula N.º 6700038998
de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas recorro a
su honorable despacho para solicitar lo siguiente:

Solicito el visto bueno de la escuela para la publicación
de mi trabajo de investigación en el repositorio virtual de la
universidad. Comentar a la vez que antes de enviar la presente
se realizó la corrección y el levantamiento de las observa-
ciones. Como evidencia se adjunta los documentos específi-
cos en los anexos.

Por lo expuesto, agradeceré se atienda mi petición.

Lima, 20 Junio de 20 18.

Anexos:

- A. Acta de Aprobación de Originalidad
B.
C.
D.

Jhoel Ángel Palomino Falcón

Firma del solicitante

47834264